SYMPLOKE

GUSTAVO BUENO

ALBERTO HIDALGO

CARLOS IGLESIAS



SYMPLOKE

FILOSOFÍA (3º B. U. P.)

Gustavo Bueno

Alberto Hidalgo

Carlos Iglesias

EDICIONES JUCAR

Fernández de los Ríos 20, 28015 Madrid
Alto Atocha 7, 33201 Gijón
ISBN: 84-334-0526-8
Depósito legal: B. 38.069 - 1991
Compuesto en Fotocomposición Moro
Impreso en Romanyá/Valls, Verdaguer, 1 -
08786 Capellades (Barcelona)
Printed in Spain

Este libro ha sido aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia con fecha del 7 de Junio de 1988

INTRODUCCIÓN

Tejer y destejer la compleja urdimbre de nuestras representaciones intelectuales, a la altura de cada época histórica, ha sido, es y será siempre la tarea fundamental de la filosofía. Las hebras del conocimiento, que se enmadejan en su seno, se hallan en perpetuo estado de renovación y reciclaje. Sobre el gran zócalo de la cultura griega, la civilización occidental se ha empeñado trabajosamente en erigir estructuras estables y definitivas que los vientos huracanados de la cultura arruinan, sin compasión, en breve. El pensamiento sistemático, omniabarcador, cerrado, que logra en algún tiempo y lugar el equilibrio estático de una cúspide, ve pronto desmoronar los cimientos de su atalaya histórica por las armas analíticas que socavan sus fundamentos inamovibles. *In medias res*, entre la sistematización metafísica y el escepticismo organizado de la ciencia, la filosofía crítica mantiene el equilibrio dinámico de una concepción del mundo entendida como **symploké,** es decir, como un proceso mediador entre la posición analítica y la posición sistemática. La idea de symploké contiene la noción de mezcla pero también la de exclusión, la de incompatibilidad (uno de sus significados es, por añadidura, el de "choque de los que pelean"). Tal es la expresión que con este libro pretendemos inculcar en los alumnos que se acercan, por primera vez, al estudio de la filosofía en el bachillerato. En esto consiste la esencia del pensamiento crítico, en un ir y venir incesante y circular, en un progresar y regresar desde los conocimientos solidificados a los fundamentos que los soportan para develar su precariedad, pero también para continuar con el ejercicio de la reconstrucción racional. El ejercicio de la razón no se estanca sino que se transforma, siendo las innovaciones culturales los acicates y contenidos de su naturaleza.

Tal sería el sentido de la gran transformación de la conciencia filosófica iniciada por Hegel en la época contemporánea. Desde la *Fenomenología del Espíritu* las ideas no aparecen ya dadas en abstracto, de una vez por todas, sino históricamente. El propio Kant –hoy lo sabemos mejor– no escapó a esta ley. Su "sistema de la razón" no es otra cosa sino la codificación de la Física de Newton, la Biología de Linneo, la Geometría de Euclides, la Lógica de Aristóteles, la Moral de Rousseau, pongamos por caso. En una palabra, Kant es el filósofo de la revolución industrial, de la revolución científica, de la revolución francesa.

Pero las nuevas realidades –la Física cuántica, la Biología evolucionista, las Geometrías no Euclidianas, la Genética molecular, la Lógica simbólica, la Moral socialista, la Termodinámica de los procesos irreversibles, la Biología, la Antropología cultural, etc.–, han modificado profundamente el proceso histórico de la symploké de las ideas, y urge una reubicación de los parámetros y coordenadas de la razón. Naturalmente que un libro de Introducción a la Filosofía no es el lugar adecuado para instaurar una nueva Crítica de la Razón, aunque ésta sólo sea instrumental. Pero un libro de texto de bachillerato debe dar noticia, aunque sólo sea somera, de las nuevas transformaciones, so pena de condenarse a recitar escolásticamente alguna doctrina trascendental cuyas claves no concuerdan con los datos.

¿Cómo acometer tal tarea? Varias alternativas incitaban a los autores. La primera y más radical, hacer tabla rasa de instrucciones y programas oficiales. En este momento, en el que los aires de la reforma de las Enseñanzas Medias colocan a la Filosofía en la tesitura de adaptarse a la nueva situación, proponer una alternativa radical ante tanta entropía oficial y medioambiental resultaba excitante, pero poco

oportuno. En realidad, no se trata tanto de cambiar los enunciados como de transformar los contenidos, las estructuras, las perspectivas. Por lo demás, un examen atento del mercado de libros de Texto de Tercero revela sin lugar a dudas que, independientemente de los programas oficiales, cada autor sesga los contenidos de acuerdo con presupuestos que los desbordan.

Dejando aparte la estrategia ecléctica que se limita a acumular materiales de aluvión sin orden ni concierto, dos grandes versiones parecen haberse acomodado entre los profesionales del saber filosófico: la versión *cientifista* y la versión *humanista*. Los cientifistas practican una suerte de *harakiri* filosófico consistente en sacrificar la versión crítica en aras de una de las ciencias particulares recogidas en el programa -la Lógica y la Psicología-, llenando sus clases de contenidos empíricos y formales, más o menos positivos. La filosofía yace así relegada a una lánguida y anémica referencia histórica que ha quedado sepultada por el esplendoroso florecimiento de los saberes positivos. Ya no hay problemas, sino soluciones dogmáticas, categorizadas, que el alumno debe limitarse a memorizar, sin planteárselos críticamente. La estrategia humanística, en cambio, es crítica, incluso hipercrítica; se opone a toda positivización, a toda solidificación categorial, incluso, a veces, en nombre de la dialéctica. El alumno debe descubrir los sugestivos problemas que le afectan de un modo tan personal que las propias estructuras culturales, conformadoras de su conciencia subjetiva, se disuelven. El resultado, en muchas ocasiones, no pasa de ser un ejercicio literario con apoyaturas poéticas y novelísticas. *"Esto es el viento, nada se sabe aún, sino que pasa y luce"*.

La estrategia del materialismo filosófico, que ofrecemos en este texto, se constituye así como una alternativa crítica y racional tanto al escepticismo literario de los problemas como al dogmatismo cientifista de los resultados. La urdimbre cultural que nos envuelve –reconocemos– es compleja, pero no ininteligible; está salpicada de descubrimientos científicos interesantes, pero su significado no se agota en ellos mismos. El programa oficial ya no es un *cursus philosophicus*, pero los restos que han sobrevivido al naufragio de las escolásticas muestran interna (trascendentalmente, decía Kant) las resistencias de las Ideas filosóficas a ser engullidas por la marea positivista. Una Idea filosófica, para serlo, para tejerse en la **symploké** de los conceptos científicos y del mundo de la vida, debe ser totalizadora. Pero totalizar no es "abrazar" el mundo –¿desde dónde?– sino formular una contradicción interna en la cual queda comprometida la conciencia lógica total. Y las contradicciones sólo afloran *diaméricamente* a través de los datos positivos, en el enfrentamiento entre Psicología y Biología, entre Lógica y Matemáticas, entre Sociedad y Cultura, entre Etica y Derecho, entre Ciencia y Religión. Este libro está pensado para dar cuenta del sistema de las contradicciones actuales, que no es gratuito, sino que es producto de la tradición cultural. Debe, por tanto, fagocitar la idea misma de evolución, convertirla en sustancia propia, depurarla dialécticamente.

De acuerdo con estos presupuestos, hemos organizado el libro en cinco partes generales que desarrollan una cierta estructura circular. La primera parte constituye un **Planteamiento general** de los problemas filosóficos tal como se ofertan a la altura de nuestro tiempo. Pero estos problemas no pueden ser planteados al margen de las categorías cultivadas por las ciencias particulares. Distinguimos tres grandes grupos de categorías científicas: las psico-biológicas, las físico-matemáticas –incluyendo la lógica formal– y las antropológicas o socioculturales. De ahí que la segunda parte, **La dimensión psicobiológica del hombre,** ponga especial énfasis en problematizar los resultados empíricos que el moderno desarrollo de la etología, la genética de poblaciones, la biología molecular, la neuroanatomía, la ecología y la sociobiología, han

tenido para conformar la Idea de Hombre, que ya no es un alma racional, un espíritu descarnado, un fantasma al margen del organismo. La tercera parte, a su vez, genéricamente titulada **La dimensión lógico-racional del hombre,** aunque constreñida por el programa oficial a subrayar los aspectos comunicacionales, pragmáticos y lingüísticos, involucrados en el proceso de la interacción humana, asume el lenguaje como una Idea, cuya realización categorial más cerrada y fuerte se halla cristalizada en las ciencias mal llamadas formales, –lógica y matemáticas. Con el hilo de la lógica matemática, hilo conductor de las ciencias naturales, se enhebran la metodología del saber científico, las cuestiones epistemológicas concernientes a la verdad y a la certeza del conocimiento y la imagen actual del mundo endeudada más que en ninguna otra época precedente por los desarrollos de la mecánica cuántica, la relatividad, la radioastronomía, la química de los elementos y la termodinámica de los procesos irreversibles. La cuarta parte, más restringida por el número de temas que el programa oficial posibilita, se titula **La dimensión socioestatal del hombre e** incardina en el sistema de categorías que se enfrentan dioscúricamente en las llamadas ciencias culturales (*Materialismo cultural* versus *Antropología estructuralista*, *Positivismo jurídico* versus *Uso alternativo del derecho*) al sujeto humano individual en el entramado de las estructuras del Espíritu Objetivo, desde las que emerge la reflexión crítica y en las que se agota el horizonte de sus realizaciones prácticas e históricas.

Tomadas en su conjunto, estas tres últimas partes constituyen el regressus trascendental desde los problemas filosóficos que suscitan la admiración reflexiva hasta la frontera del conocimiento positivo del cosmos y de nuestro lugar en él. Ahora, es necesario regresar a las evidencias de partida que dotan de sentido a nuestra existencia, a nuestra individualidad corpórea. Se trata de lo que Platón denominó el progressus. Este se ejecuta en la quinta parte, bajo cuyo título, **La dimensión trascendental del hombre,** abordamos algunas "cuestiones eternas" de la filosofía. Se trata de una eternidad bien precaria, porque la erosión de la historia ha hecho mella en ellas y las ha transformado. Constituyen el último refugio de la metafísica (la Etica, la Libertad, la Persona humana, la Religión), donde aún se parapeta la irracionalidad. El materialismo crítico-dialéctico, como se verá, rebasa también, sin hacerse reo de reduccionismo, las últimas trincheras del espiritualismo. Para sorpresa de positivistas y cientifistas tampoco aquí hay el silencio místico de los cementerios.

Dado el carácter de manual que tiene este libro no se omiten actividades ni lecturas recomendadas cuando procede. Como técnica general los temas se hallan introducidos y entreverados con citas literales y fragmentos que pueden ser objeto de comentario. Una guía para el comentario de textos filosóficos se ofrece en el Apéndice del libro, cuya lectura recomendamos desde el principio. Seguimos pensando con Kant que un libro de filosofía no se agota en un recetario de técnicas pedagógicas. No hay crítica sin saberes previos, pero tampoco saberes sin contenidos.

LOS AUTORES

TEMA 1

EL SABER FILOSOFICO

'Creo que existe, al menos, un problema filosófico por el que se interesan todos los hombres que reflexionan: es el de la cosmología, el problema de entender el mundo, incluidos nosotros y nuestro conocimiento como parte de él. Creo que toda ciencia es cosmología, y, en mi caso, el único interés de la filosofía, no menos que el de la ciencia, reside en las aportaciones que ha hecho a aquélla; en todo caso, tanto la filosofía como la ciencia perderían todo atractivo para mí si abandonasen tal empresa'.

(Sir **Karl Popper,** Lógica de la Investigación científica*, 1935*).

'La cuestión de saber si la verdad objetiva compete al pensamiento humano no es una cuestión teórica, sino una cuestión practica. En la práctica, el hombre debe demostrar la verdad, esto es, la realidad y la eficacia, la materialidad de su pensamiento. La disputa sobre la realidad o no realidad del pensamiento -aislada de la práctica- es una cuestión puramente escolástica.

Los filósofos no han hecho mas que interpretar el mundo de modo diferente; se trata ahora de transformarlo'.

(Karl **Marx,** Tesis sobre Feuerbach, tesis 2 y 11*, 1845*).

1. EL SABER FILOSÓFICO

La filosofía no ha existido siempre. Su nacimiento suele localizarse en la antigua Grecia y fecharse históricamente en el siglo VII antes de nuestra era. Ha sido una tarea estimulante a la que se han entregado algunos hombres durante casi tres milenios, impulsados, la mayoría de las veces, por el deseo de llegar a una concepción unitaria del universo y del puesto que ocupamos en él. Pero mucho antes, y al margen de ella, la *necesidad* de ampliar los conocimientos sobre el mundo circundante debió impulsar y embargar al hombre desde bien temprano. La filosofía forma parte, así pues, de la gran epopeya del conocimiento humano, entre cuyas cristalizaciones culturales se hallan los mitos, la magia, las religiones, las técnicas y las ciencias. Ya el viejo Aristóteles, uno de los más grandes biólogos y filósofos de todos los tiempos, impresionado seguramente por la cantidad y variedad de concepciones cósmicas forjadas por los hombres, reconocía que el hombre tenía un impulso natural hacia el conocimiento. Pero este impulso fue modificado profundamente por la irrupción del pensamiento crítico, por el paso del *mythos* al *logos,* por la inflexión del escepticismo sobre las libres creaciones de la imaginación. Fue un tránsito dramático y doloroso, cuyas heridas no han restañado aún a nivel planetario.

1. El conocimiento en la evolución de la especie humana

Nuestro conocimiento del universo se ha rectificado constantemente desde que los griegos, por primera vez, lanzaron arriesgadas conjeturas acerca de su naturaleza y composición. Pero muchos de los problemas que plantearon conservan aún el vigor y la lozanía de sus orígenes: las maravillas del universo nos siguen fascinando y la confesión *socrática* de nuestra ignorancia sigue siendo el principio de toda sabiduría y de toda investigación. Quien pretende saberlo todo, ignora el principio de la filosofía: *aquel saber detrás del que se va, amor a la sabiduría* etimológicamente, *pasión por el conocimiento.* En muchos asuntos nuestro conocimiento es sólo *negativo,* producto de la discusión, de la reflexión crítica, de la falsación de hipótesis insostenibles. Pero que nuestro conocimiento sea negativo no significa la negación del conocimiento. Sólo es un síntoma de su insuficiencia y de su falibilidad. No hay dogmas intocables para la crítica filosófica; pero tampoco hay crítica sin criterios. El método de la filosofía es siempre *circular.* Tritura las evidencias recibidas, regresa a los orígenes y a los elementos, pero siempre retorna y progresa, reconstruyendo racionalmente el punto de partida. Su instrumento es, inevitablemente, la **razón.** En ella permanece anclada.Heráclito de Efeso decía en el siglo V a. n. e.:

> "Este cosmos, el mismo para todos, no ha sido hecho ni por los dioses, ni por los hombres, sino que fue, es y será, fuego siempre viviente, que se enciende y se apaga según medida. No escuchándome a mí, sino al *logos,* sabio es reconocer que uno es todo. El *cosmos* es polvo esparcido al azar, el más hermoso", (fr. 30-5- y 124).

Carl Sagan, astrofísico y biólogo, autor de una serie de divulgación científica, *Cosmos,* con una audiencia estimada en 250 millones de personas, comienza su relato *en la orilla del océano cósmico* con el mismo temblor desafiante en la voz:

> "El *cosmos* es todo lo que es, lo que fue o lo que será alguna vez. La superficie de la Tierra es la orilla del océano cósmico. Desde ella hemos aprendido la mayor parte de lo que sabemos. Recientemente nos hemos adentrado un poco en el mar, vadeando lo suficiente para mojamos los dedos de los pies, o como máximo para que el agua nos llegara al tobillo. El océano nos llama. Hay una parte de nuestro ser conocedora de que nosotros venimos de allí. Deseamos retornar. No creo que estas aspiraciones sean irreverentes, aunque puedan disgustar a los dioses, sean cuales fueren los dioses posibles... Los mundos son algo precioso... Si adoptamos una perspectiva intergaláctica veremos esparcidos, como la espuma marina sobre las ondas del espacio, innumerables zarcillos de luz, débiles y tenues. Son las *galaxias.* Algunas son viajeras solitarias; la mayoría habitan en cúmulos comunales, apretadas las unas contra las otras errando eternamente en la gran oscuridad cósmica. Tenemos ante nosotros el Cosmos a la escala mayor que conocemos. Estamos en el reino de las *nebulosas,* a ocho mil millones de años luz de la Tierra, a medio camino del borde del universo conocido.
>
> Una galaxia se compone de gas y de polvo y de estrellas, de miles y miles de millones de estrellas. Cada estrella puede ser un sol para alguien. Dentro de una galaxia hay estrellas y mundos y quizás también una proliferación de seres vivientes y de seres inteligentes y de civilizaciones que navegan por el espacio. Pero nosotros, los hombres, todavía lo ignoramos. Apenas estamos empezando nuestras exploraciones... Una de estas galaxias es M31, que vista desde la Tierra está en la constelación de Andrómeda. Es, como las demás galaxias espirales, una gran rueda de estrellas, gas y polvo. M31 tiene dos satélites pequeños, galaxias elípticas enanas unidas a ella por la gravedad, por las mismas leyes de la física que tienden a mantenerme sentado en mi butaca. *Las leyes de la naturaleza son las mismas en todo el Cosmos.* Estamos ahora a dos millones de años luz de casa.
>
> Más allá de M31 hay otra galaxia muy semejante, la nuestra, con sus brazos en espiral que van girando lentamente, una vez cada 250 millones de años. Ahora, a cuarenta mil años luz de casa, nos encontramos cayendo hacia la gran masa del centro de la Vía Láctea. Pero si queremos encontrar la Tierra, tenemos que redirigir nuestro curso hacia las afueras lejanas de la galaxia, hacia un punto oscuro cerca del borde de un distante brazo espiral... La Vía Láctea contiene unos 400 mil millones de estrellas de todo tipo que se mueven con una gracia compleja y ordenada... Cada sistema estelar es una isla en el espacio, mantenida en cuarentena perpetua de sus vecinos por años luz.
>
> Hemos llegado ya al patio de casa, a un año luz de distancia de la Tierra. Hay un enjambre esférico de gigantescas bolas de nieve compuestas por hielo, rocas y moléculas orgánicas que rodea el Sol: son los núcleos de los cometas. De vez en cuando el paso de una estrella provoca una pequeña sacudida gravitatoria, y alguno de ellos se precipita amablemente hacia el sistema solar interior. Allí el Sol lo calienta, el hielo se vaporiza y se desarrolla una hermosa cola cometaria.
>
> Nos acercamos a los planetas de nuestro sistema: son mundos pesados, cautivos del Sol, obligados gravitatoriamente a seguirlo en órbitas casi circulares, y calentados principalmente por la luz solar. Plutón, cubierto por hielo de metano y acompañado por su solitaria luna gigante, Carente, está

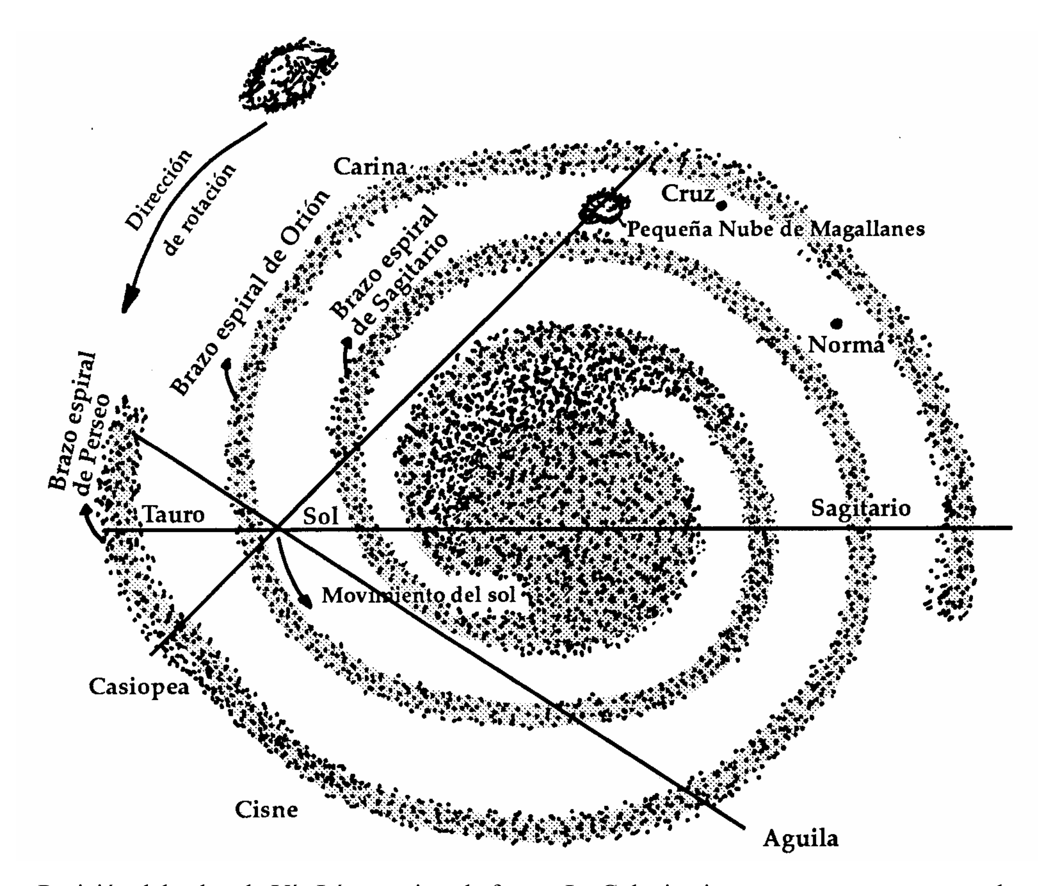
iluminado por un Sol distante... Los mundos gaseosos gigantes, Neptuno, Urano, Saturno -la joya del sistema solar- y Júpiter están todos rodeados por un séquito de lunas heladas. En el interior de la región de los planetas gaseosos y de los icebergs en órbita están los dominios cálidos y rocosos del sistema solar interior. Está por ejemplo Marte, el planeta rojo, con encumbrados volcanes, grandes valles de dislocación, enormes tormentas de arena que abarcan todo el planeta y con una pequeña probabilidad de que existan algunas formas simples de vida. Todos los planetas están en órbitas alrededor del Sol, la estrella más próxima, un infierno de gas de hidrógeno y de helio ocupado en reacciones termonucleares y que inunda de luz el sistema solar.

Bienvenidos al planeta Tierra: un lugar de cielos azules de nitrógeno, océanos de agua líquida, bosques frescos y prados suaves, un mundo donde se oye de forma evidente el murmullo de la vida. Este mundo es en la perspectiva cósmica conmovedoramente bello y raro; pero además es de momento único, el único mundo donde sabemos con certeza que la materia del Cosmos se ha hecho viva y consciente... La Tierra es nuestro hogar, nuestra madre. Nuestra forma de vida nació y evolucionó aquí. La especie humana está llegando aquí a su edad adulta. Es sobre este mundo donde desarrollamos nuestra pasión por explorar el Cosmos, y es aquí donde estamos elaborando nuestro destino, con cierto dolor. Ha de haber muchos más mundos de este tipo esparcidos por el espacio, pero nuestra búsqueda de ellos empieza aquí, con la sabiduría acumulada de nombres y mujeres de nuestra especie, recogida con un gran coste durante un millón de años. Tenemos el privilegio de vivir entre personas brillantes y apasionadamente inquisitivas, y en una época en la que se premia generalmente la búsqueda del conocimiento. Los seres humanos, nacidos en definitiva de las estrellas y que de momento están habitando ahora un mundo llamado Tierra, han iniciado el largo viaje de regreso" *(Cosmos,* extracto de pp. 4-14, 1980).

Pese a las evidentes diferencias de amplitud y precisión, late en ambos textos una misma cosmovisión, que delata, incluso en los nombres asignados a los planetas y a los elementos, una misma tradición cultural racionalista y naturalista. Esta tradición cultural, mal llamada ya occidental, ha terminado por imponer su superioridad crítica, sus métodos de investigación y su cosmovisión más coherente al resto de las culturas, que no han podido soportar su contacto sin sufrir profundas transformaciones. No ha sido un proceso lineal ni sencillo. Todo lo contrario. La historia de la razón ha sido un lento proceso de criba selectiva y anamórfosis, en el que han chocado y se han destruido culturas enteras. Nada ha sido estéril o baldío. La actual reorganización de nuestro saber conserva aún las huellas filogenéticas, las reliquias y los relatos de todo lo que ha sido superado: el metabolismo celular, el cerebro reptíliano agresivo, los sentimientos cálidos de los mamíferos, los mitos, las prácticas mágicas, las religiones, los instrumentos de sílex, las obras de arte.

En este proceso de transformación la especie humana ha ido perdiendo arrogancia al mismo tiempo que ha ganado conocimiento. El camino que ha conducido al hombre a convertirse en la especie dominante, en rey de la creación, en hijo de los dioses, en espíritu soberano y libre, *está comenzando a ser recorrido en sentido inverso.* La Tierra ha sido desplazada del *centro* del universo por Copérnico, Bruno, Kepler, Galileo y Newton. La moderna radioastronomía relega nuestro precioso sistema solar a 30.000 años-luz del centro de la Vía Láctea, en el borde interior del brazo espiral de Orion; y nuestro cúmulo local de galaxias –unas 30– ni siquiera es de los más importantes. A falta de una demostración apodíctica de que nuestra forma de inteli-

gencia sea la única o la más perfecta de las combinaciones posibles en el universo, la teoría de la evolución biológica de Darwin ha despojado a la especie humana de sus privilegios biológicos. Más que la cúspide de la creación o de la evolución, la poderosa aleatoriedad del proceso de selección natural ilustra acerca de la fragilidad consustancial de nuestros logros biológicos. Aunque estudiamos la inteligencia de las ballenas y de los simios, nuestra biología y psicología siguen siendo provincianas a escala cósmica. Incluso el atributo de la **racionalidad** que desde Aristóteles exhibimos con orgullo, como galardón específico, ha sido puesto en entredicho desde Freud. A medida que empezamos a producir mecanismos que piensan y aprenden con más rapidez y eficacia que nosotros mismos *–inteligencia artificial–* estamos dejando de disfrutar de la exclusiva de tomar decisiones y de manipular el medio ambiente de manera compleja e inteligente.



Posición del sol en la Vía Láctea, vista de frente. La Galaxia gira, como se ve, una vez cada 250 millones de años. Como resultado de esta rotación, el Sistema Solar gira alrededor del centro de la Galaxia una vez cada 250 millones de años, moviéndose a una velocidad de 220 Km por sg.

Sin embargo, la eliminación de los misterios, la destrucción crítica de los dogmas tranquilizadores, que ha disminuido nuestra dimensión óntica, ha incrementado nuestra dimensión cognoscitiva y nos ha capacitado para afrontar enigmas cada vez más fascinantes y precisos. Potentes radiotelescopios y microscopios electrónicos han incrementado nuestra capacidad perceptiva hasta los límites de lo infinitamente grande y de lo infinitamente pequeño. Al tomar conciencia de nuestra escala intermedia entre las nebulosas y los quarks, la hemos desbordado.

Hace poco más de dos siglos, el gran pensador prusiano Immanuel Kant

resumió, de un modo paradigmático, el campo de la filosofía en las siguientes preguntas:

> **1. ¿Qué puedo saber?**
> **2. ¿Qué puedo hacer?**
> **3. ¿Qué me está dado esperar?**
> **4. ¿Qué es el hombre?**

> "De la primera pregunta se ocupa la metafísica; de la segunda, la moral; de la tercera, la religión, y de la cuarta, la antropología.
>
> Pero, en realidad, todas ellas se podrían incluir en la antropología, porque las tres primeras preguntas se refieren a la última" *(Logik).*

Para la filosofía, en efecto, el problema del conocimiento, es decir, la determinación de la naturaleza de nuestro saber, el estudio de sus condiciones de posibilidad y la toma de conciencia de sus límites, es circularmente indisociable de nuestro comportamiento individual, social, cultural y moral, que, a su vez, está regulado por nuestros sistemas de convicciones, creencias e, incluso, prejuicios. La filosofía crítica, desde sus comienzos en Grecia y a lo largo de toda su historia, pone en tela de juicio las evidencias recibidas; intenta destruir los ídolos del conocimiento característicos de cada época, y trata de aquilatar el conjunto de verdades que, en cada momento, pueden aceptarse como racionalmente ciertas y bien fundadas. Ello implica inevitablemente una cierta concepción del hombre y una confrontación crítica con las concepciones alternativas. De este modo la reflexión crítica se hace solidaria de la discusión racional, del diálogo, de la dialéctica. No en vano el fundador de la filosofía académica, Platón, fue un escritor de diálogos, de discursos que se desarrollan a través de la razón. El hecho de que muchos de los diálogos de Platón no conduzcan a ninguna solución dogmática y definitiva marca profundamente el destino posterior de la filosofía como actividad abierta, nunca cancelada, interactiva y circular.

1.2. Tipologías estructuralistas del conocimiento

Saber *y* conocimiento son términos polisémicos. En su acepción más general ambos se oponen a *ignorancia,* que figura en los diccionarios como su antónimo principal. Pero el saber puede versar sobre muchas cosas, y existen diversos tipos y grados de conocimiento. Una de las primeras tareas acometidas por la filosofía consistió en distinguir distintos *tipos de saber* y clasificar *grados de conocimiento.* Dos de estas clasificaciones dicotómicas se han perpetuado a lo largo del tiempo y han sido reformuladas por casi todas las escuelas de pensamiento con diferentes terminologías.

1.2.1. Doxa y episteme

Según su grado *fe profundidad* y su relación a la *verdad* los griegos distinguían entre **doxa y episteme.**

La **doxa** u *opinión* era un.conocimiento superficial, parcial y limitado,

vinculado a la percepción sensorial, primaria e ingenua. El conocimiento *dóxico* versa sobre las apariencias, no sobre la realidad. Se trata de un conocimiento fenoménico y, en consecuencia, engañoso e, incluso, *falso*. De ahí que sea catalogado como un conocimiento inferior, empírico, característico de la gente no instruida, inculta *(saber vulgar).* Actualmente esta valoración negativa sobrevive cuando se homologa la opinión al *sentido común* o al conocimiento *ordinario* que, por su carácter acrítico, asistemático y contradictorio, se opone al conocimiento *científico:* explicativo, sistemático, metódico y crítico. La creencia popular de que la dedalera es un estimulante cardíaco, porque sus hojas se asemejan a un corazón seria de este género.

Dentro de la *doxa* Platón diferenciaba dos niveles: la **eikasía** o **conjetura***,* que se correspondía, en el mito de la caverna, al conocimiento de las sombras que los esclavos encadenados a la pared veían reflejadas en el fondo. Este grado ínfimo de conocimiento, perfectamente ilustrado en el ejemplo anterior de la dedalera, se basa en analogías superficiales y metáforas. Un grado superior, pero todavía engañoso y superficial, de conocimiento se corresponde con la **pistis**, que se puede traducir como **fe** o **creencia,** cuyo objeto son las imágenes de las cosas solidificadas por la imaginación. Creer que el rayo es un signo de la ira de los dioses, que las rogativas pueden producir lluvias en tiempos de sequía o que el horóscopo, la quiromancia o la cartomancia pueden aseguramos el futuro ilustran el nivel cognoscitivo en el que todavía sigue amparándose la superstición, no por popular y extendida, más verdadera. *La doxa es siempre un pseudo-conocimiento.*

Episteme suele traducirse como conocimiento científico, pero para los griegos no tenía aún el carácter *especializado,* que hoy se atribuye a la ciencia. Para ellos era un saber absolutamente *necesario,* porque penetraba hasta las causas y fundamentos de las cosas; *objetivo,* porque dependía de la naturaleza misma y no de nuestras construcciones artificiales; *sistemático,* porque estaba organizado de acuerdo con parámetros lógicos y racionales: no era el resultado de una mera acumulación sin orden ni concierto. En consecuencia era un conocimiento pleno, *total,* no fragmentario, ni parcial, ya que versaba sobre la **realidad** misma, comprendía sus conexiones profundas, necesarias y últimas, de modo que era capaz de *dar razón* del *por qué* íntimo de las cosas. El significado de *episteme* ha variado a lo largo de los siglos, pero su vieja aspiración de alcanzar un *conocimiento cierto,* verdaderamente explicativo, bien fundamentado, organizado sistemáticamente y, a ser posible, riguroso y exacto, sigue viva en las ciencias y en la filosofía

Platón distinguió dos grados de conocimiento dentro de la *episteme:* la *diánoia* o conocimiento discursivo, que parte de ciertas *hipótesis* o presupuestos y *deduce* lógicamente sus consecuencias, y el *noema* o *conocimiento intuitivo,* que considera las Ideas en sí mismas de las que alcanza una visión directa e inmediata. La **diánoia** procede por demostración y su prototipo se encuentra en las *matemáticas;* sólo está limitada por la hipótesis que asume como puntos de partida irrebasables, salvo en caso de contradicción, por lo que su modo de proceder se asemeja mucho a los que hoy conocemos con el nombre de ciencias. El **noema**, en cambio, accede directamente a la verdadera realidad *en-sí,* las Ideas, cuya transparencia estructural las hace evidentes; al trabajar con el mundo de las Ideas Platón inaugura la dimensión ontológica de la filosofía académica.

Es fácil advertir que esta influyente *tipología del conocimiento,* reformulada y matizada profusamente por la *tradición racionalista,* goza de una cierta *atemporalidad,* que no se compadece bien con la historicidad que afecta a todos los productos

culturales. Los racionalistas tenderán a concebir el conocimiento *sub specie aeternitatis.* Se trata de un defecto que habrá que corregir. En cambio, puede considerarse un logro de las tendencias racionalistas el haber acertado a articular, frente al escepticismo y al relativismo, criterios precisos pora *discriminar el conocimiento verdadero, válido y cierto, del conocimiento falso, inadecuado y confuso.* Discriminar, cribar, seleccionar sigue siendo una tarea inexcusable del pensamiento racional.

1.2.2. Teoría y Praxis

Desde el punto de vista de su *utilidad* suele distinguirse, desde la antigüedad, entre *conocimiento teórico y conocimiento práctico.* Se trata de una clasificación *estática,* tallada analíticamente, que goza de una sospechosa popularidad. Variantes de esta distinción se encuentran en las más diversas corrientes: *saber hacer y saber qué, conocimiento básico y conocimiento aplicado, ciencia y técnica, especulación y acción, entendimiento y voluntad, razón pura y razón práctica, logos* y *bios.*

Para Aristóteles el conocimiento teórico persigue la *verdad* con independencia de su aplicación práctica, se basa exclusivamente en la *especulación* y en el razonamiento abstracto, instaura un saber general y *universal* que no está condicionado por las circunstancias y culmina en la contemplación gnóstica que se satisface idealmente en el "pensamiento que se piensa a sí mismo", cuyo paradigma es Dios entendido como motor inmóvil o reflexión que se agota en sí misma. Las virtudes del entendimiento, prosigue Aristóteles, son la sabiduría (la *sapientia),* que consiste en la comprensión intelectual dé los principios evidentes y la ciencia *(scientia),* que se define por el hábito y la capacidad de sacar conclusiones de acuerdo con las reglas de la lógica.

El conocimiento práctico, en cambio, se ordena a la *acción y* persigue el incremento del bienestar y de la *felicidad,* pretende influir en las cosas y en las personas (transformar el medio ambiente), instaura un saber *concreto* e inmediato de los hechos y circunstancias empíricas y no se satisface más que con la plena realización de los deseos y necesidades que lo originan. Pero el conocimiento práctico se fragmenta, a su vez, según Aristóteles, en dos tipos de actividad: el saber hacer puede referirse a la actividad manual, quirúrgica, de los artesanos o técnicos que fabrican un mueble, una casa o un relé en el sentido del *facere* latino, o puede referirse a la capacidad de gestión y organización de la vida política y social (el gobierno de una casa o de una empresa, la organización de unas eleciones o la dirección de un centro escolar) en el sentido de *agere* latino. El *facere* implica arte, 'techné'; el *agere,* en cambio, incluye sindéresis y prudencia moral y política.

Esta elaboración aristotélica de los conocimientos, cuya complejidad y finura supera y envuelve en su seno muchos planteamientos analíticos posteriores, adolece de una *rigidez metafísica* que los planteamientos dialécticos corrigen. *Intensionalmente* se rompe la barrera entre teoría y praxis, cuando se reconoce con Kurt Lewin que "no hay nada tan práctico como una buena teoría" o cuando se dota a las teorías de eficacia instrumental en el sentido de la práctica teórica de la que habla Althusser. A su vez, el empleo de *métodos estandarizados de producción* de dichas técnicas o de sistemas de organización involucra diseños de carácter teórico. En el plano *denotativo* la distinción cambia con el desarrollo histórico; lo que es teórico en una etapa de la producción, llega a ser práctico y básico en otra; por ejemplo, las matemáticas y la física que en el mundo antiguo eran conocimientos especulativos e improductivos se convierten en fuerzas

productivas básicas de gran utilidad práctica en la sociedad capitalista avanzada. Y viceversa: una técnica utilitaria puede generar conocimiento teórico; por ejemplo, la necesidad de achicar agua en las minas y mantener la rentabilidad condujo a la máquina de vapor de Watt y más tarde, gracias a Carnot, Joule y Thomson a la creación de una ciencia teórica altamente especializada: la Termodinámica.

Una vez dinamizada y ubicada en un contexto evolucionista, ¿sigue siendo operativa la distinción entre conocimiento teórico y práctico? Desde un punto de vista dialéctico, aunque *teoría y praxis* forman parte de un sistema de conceptos conjugados mutuamente referidos los unos a los otros, puede ensayarse un *criterio más profundo de discriminación:* considerar el conocimiento teórico como una práctica desconectada del resto del mismo sistema por un proceso de idealización o de paso al límite, que le confiere un cierto grado de autonomía operatoria. De ahí el carácter especulativo, abstracto, universal y necesario del que parece gozar. En cambio, el conocimiento práctico mantiene una **conexión** y una *dependencia* evidente con otras esferas del sistema, por pobre y rutinaria que en sí misma pueda parecer (v. g. la fabricación cotidiana del pan). Esta incardinación en las necesidades vitales primarias dota al conocimiento práctico de una superioridad mundana evidente, distorsionando, de rebote, la apreciación práctica de las actividades teóricas con las que se enfrenta. En una sociedad religiosa la oración aparece como la actividad práctica más útil, porque está conectada con los procesos de producción (cosechas, construcción de viviendas, alimentación, defensa...) y reproducción fundamentales (nacimientos, matrimonios, muertes), obturando las especulaciones científicas y naturalistas en competencia.

1.3. La evolución del conocimiento y sus clases

Todas las actividades cognoscitivas, incluidas aquellas que exigen razonar, han evolucionado partiendo de respuestas y *adaptaciones* precognoscitivas al medio ambiente. Son el producto de la **selección conjunta -natural y cultural, a la vez-** de ciertos rasgos que poseen valor de supervivencia para la especie humana. Desde esta perspectiva evolucionista, los rasgos sobre los que se asienta la ubicuidad y superioridad de la especie humana (su mayor índice de cerebración, su desarrollo intelectual y su racionalidad) pueden interpretarse como *refinados instrumentos adaptativos de supervivencia de la especie.*

En todo proceso evolutivo tienen lugar cambios, diversificaciones, fragmentaciones. Al explicar estas variaciones surgen *concepciones diferentes de la evolución.* Frente a la interpretación providencialista de Teilhard de Chardin y frente al progresismo utópico de Lamarck, Spencer y Engels, **la concepción populacional y neodarwinista,** enunciada por la teoría sintética de la evolución, ofrece en la actualidad el modelo operativo más coherente y verosímil.

Según este modelo, hay que entender la presión del medio como una suerte de *criba* selectiva, de *cedazo ecológico,* que filtra las mutaciones aparentemente aleatorias de los genes y los comportamientos divergentes de los organismos. Algunas mutaciones serían *favorables,* con lo que sus portadores tendrían mayores oportunidades de multiplicar su descendencia, convirtiéndose en los especímenes más aptos seleccionados *positivamente* en la deriva evolutiva; otras resultarían *desfavorables,* recesivas e incluso letales, con lo que el proceso selectivo acabaría exterminando a largo plazo" a sus

portadores, cada vez en minoría más exigua y gravemente impedidos para una reproducción eficaz. De este modo el nicho ecológico de cada población actuaría como un mecanismo de *control ontológico* en el pleno sentido de la palabra.

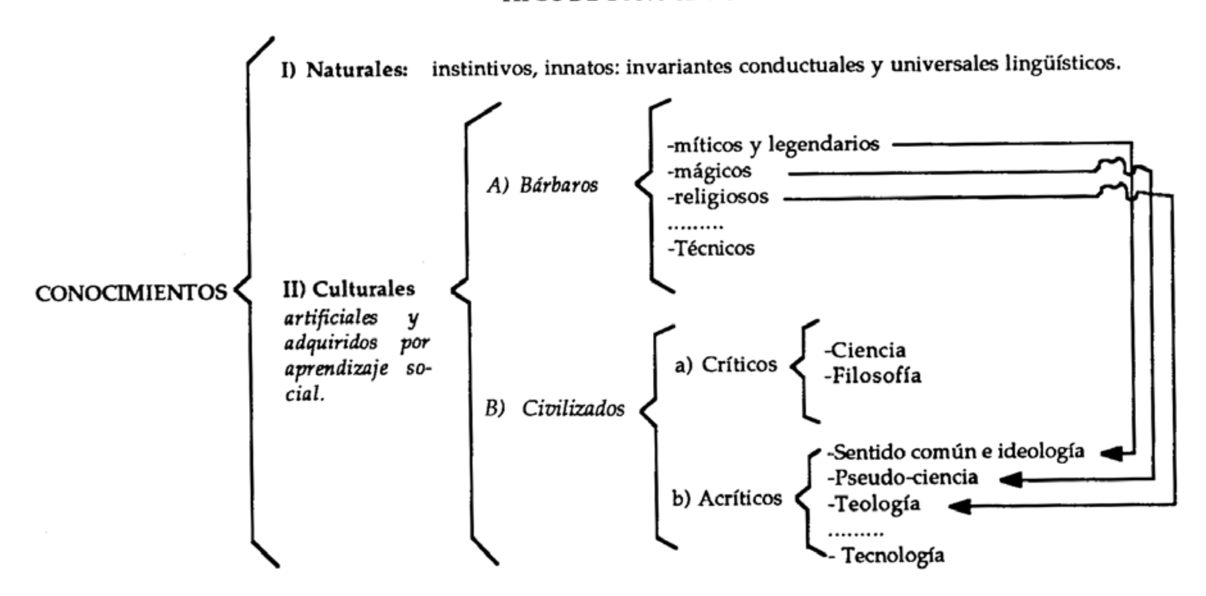
Este modelo general, como ha sugerido Stephen Toulmin, permite replantear, bajo una misma perspectiva, la evolución general de las especies y la criba selectiva de los conocimientos humanos colectivos, que son las **culturas,** de un modo menos ideológico y más riguroso de lo que Comte atisbó en su famosa **Ley de los tres estadios.**

> "El esquema populacional directo de Darwin tal vez no brinde en todos los casos la respuesta correcta, pero ciertamente proporciona una forma legítima de respuesta. El equilibrio entre la variación y la selección dentro de una población de elementos componentes, constituye, como es evidente, uno de los procesos posibles por los que las entidades históricas conservan su identidad transitoria. La tarea de explorar las implicaciones de un enfoque evolucionista de nuestros problemas teóricos -en el sentido populacional, "no progresivista"- puede llevarnos más allá de los limites de las ciencias especiales y exigirnos la reevaluación de nuestras categorías y esquemas de análisis aun en el nivel filosófico más general. Nuevamente, *nuestras ideas sobre la comprensión humana* deben marchar a la par de *nuestras ideas sobre el mundo* que debemos comprender" *(Human Understanding,* 1972).

La perspectiva de Toulmin es ajustada, pero no tiene por qué restringirse a remedar el actual cuadro institucional de escuelas y facultades universitarias *ex post fació.* Bajo la apelación a la idea de evolución se escondería una mera justificación snobista de lo que de hecho, y por obra de contextos históricos muy precisos, ha resultado. Desde *la perspectiva dialéctica* el esquema populacional instaura una diferenciación entre diversos tipos de conocimiento que, teniendo en cuenta la **evolución cultural** como un desarrollo desigual, contempla la simultaneidad de distintas formas cognoscitivas en una *estructura histórico sistemática más amplia.* Sincronía y diacronía se contraponen y se reclaman a un tiempo.

Las culturas humanas que no han sido capaces de generar un **comportamiento racional científico** no han desaparecido; perpetúan en la actualidad sus ancestrales tipos de saber, cuyas huellas, aunque trituradas y transformadas, pueden rastrearse también en las culturas civilizadas. Puesto que el nicho ecológico de diferentes culturas no ha sido el mismo, sólo han desaparecido aquellas cuyas mutaciones adaptativas han resultado letales. De ahí que una *tipología evolucionista del conocimiento deba reconocer,* para ser completa, **distinciones sincrónicas** que cruzan o desbordan el universo cultural. Tales son las distinciones entre **naturaleza y cultura,** entre **culturas bárbaras y culturas civilizadas,** y entre **saberes acríticos** o *pervivenciales* **y saberes críticos o** *progresivos.*

Adelantamos un esquema que puede proporcionar los lineamientos generales de nuestra clasificación materialista de conocimientos, construida de acuerdo con el esquema populacional y neodarwinista.



1.3.1. Naturaleza y Cultura

Tomamos el término conocimiento en el sentido más amplio posible que incluye desde las creencias populares hasta la ciencia, pasando por las convicciones éticas, las afirmaciones empíricas, los postulados epistemológicos, las creencias políticas, los supuestos y categorías ontológicas y hasta las doctrinas escatológicas. Circularmente la oposición entre **naturaleza y cultura** es ella misma *cultural,* aunque pretende desbordar el ámbito de la cultura; cualquier intento de superar esta situación circular **(dialelo antropológico)** incurre en una contradicción, en un callejón sin ninguna salida.

Se trata de una distinción reconocida por los griegos en la antigüedad desde que los cínicos y los estoicos pretendieron fundamentar la **razón universal** en el proceso mismo de la **naturaleza.** "Vivir conforme a la naturaleza" fue para ellos una máxima moral, cuyas implicaciones ontológicas reciclan actualmente los planteamientos ecologistas.

> "Habiendo visto una vez -cuenta Diógenes Laercio de Diógenes el Cínico- que un muchacho bebía con las manos, sacó su colodro del zurrón y lo arrojó diciendo: 'un muchacho me gana en simplicidad y economía'. Arrojó también el plato habiendo igualmente visto que otro muchacho, cuyo plato se había quebrado, puso las lentejas que comía en una poza de pan". *(Vida de los Filósofos más ilustres,* libro VI).

Según esta concepción, lo **cultural** sería todo lo *artificioso,* lo *antinatural* y, en consecuencia, algo de lo que deberíamos desprendemos para volver a la madre naturaleza.

Con el transcurso del tiempo esta valoración positiva de la naturaleza ha variado. Para la mentalidad del *homo oeconomicus* la naturaleza es una fuente de

recursos, aparentemente inagotable, que debe ser dominada y explotada con las habilidades tecnológicas desarrolladas culturalmente, como resultado de la *división del trabajo.*

> "Esta división del trabajo -dice Adam Smith-, que tantas ventajas trae a la sociedad, no es en su origen efecto de una premeditación humana que prevea y se proponga, como fin intencional, aquella general opulencia que la división dicha ocasiona: es como una *consecuencia necesaria,* aunque lenta y gradual, de cierta propensión genial del hombre que tiene por objeto una utilidad menos amplia. La propensión a negociar, cambiar o permutar una cosa por otra....
>
> Lo cierto es que es común a todos los hombres, y que no se encuentra en los demás animales, los cuales ni conocen ni pueden tener idea de contrato alguno... nadie habrá visto que un perro haga con otro un cambio deliberado de un hueso que le haya ofrecido la suerte". *(La riqueza de las naciones,* 1776).

En esta perspectiva lo cultural está penetrado por la actividad específicamente humana y es más valioso que cualquier producto natural, que sólo puede ser objeto de comercio.

Dadas estas contraposiciones valorativas, ¿qué sentido puede tener hablar de **conocimientos naturales**?**,** ¿si los animales carecen de conocimiento, hay alguna acepción de conocimiento que pueda homologarse entre animales y hombres?

Los conocimientos o representaciones conceptuales, tal como los entendemos en sentido colectivo, es decir, en tanto que **Darstellungen,** constituyen acervos que se transmiten de una generación a otra y en el curso de esa transmisión se van modificando. Desde el punto de vista genérico de la *Teoría de la información,* lo que se transmite en todo caso es un determinado número de *bits* matemáticamente determinable de acuerdo con la fórmula general de Schannon:

$$\mathbf{H = -\Sigma\ p_i \log p_i}$$

Dicho más profanamente, el número de *bits* de información es igual al *Iog*$_2$ *del número de alternativas.* Pues bien, existen dos vías para transmitir información: la *genética* y la *social.* (El desciframiento del *código genético,* llevado a cabo por la biología molecular, se basa precisamente en la aplicación de esta teoría matemática). Cuando decimos que existen **conocimientos naturales** queremos apuntar a todos aquellos saberes y habilidades que se *transmiten por vía genética y* son característicos de todas las especies animales, incluida la especie humana. Decimos que los conocimientos son **artificiales,** cuando la vía de transmisión es básicamente *social* y losx»rganismos implicados hombres, sin perjuicio de que existan *culturas animales.* Naturalmente que las fronteras no son nítidas, sobre todo cuando se trata del equipo cognoscitivo de los organismos individuales (es decir, de las **Vorstellungen),** cuestión que no nos compete aquí. Si podemos establecer una distinción nítida es precisamente en la medida en que el tipo de conocimientos que denominamos culturales, además de colectivos, son específicamente sociales y suponen una diferenciación interna en la especie humana y una institucionalización cultural objetiva. En la actualidad, el concepto de *conocimientos naturales* no tiene un estatuto definido y depende, de forma sustancial, de las contribuciones que los etólogos puedan hacer en los próximos años al tema de las *culturas animales.* Si hablamos de *conocimientos naturales,* no lo hacemos en el supuesto de que exista algo así como un conocimiento *privado* de carácter natural, sino en un sentido etológico, en tanto que puedan existir conocimientos característicos

de la especie, en el sentido de Eibl-Eibesfeldt. Cuando un melanesio o un boroboro arquea las cejas, sabemos que nos saluda amistosamente. Y esto naturalmente no depende de idiosincrasias privadas sino de **universales conductuales:**

> "...pese a toda la variedad de ritos humanos de saludo, es posible entresacar una serie de cosas comunes. Allí donde la semejanza formal en los pueblos más diversos es tan grande como la que encontramos en la sonrisa, en el saludo con los ojos y en la inclinación de cabeza en el saludo a distancia, se puede conjeturar perfectamente que se trata de coordinaciones hereditarias. Lo mismo reza, desde luego, para el abrazo y el beso. Este último, en contra de una difundida creencia, se encuentra también en aquellos pueblos que se saludan restregándose las narices. Finalmente, el beso existe también entre los chimpancés como gesto de saludo. Las diversas semejanzas de principio, como la de utilizar el regalo de alimentos para crear vínculos se explican tal vez por disposiciones innatas al aprendizaje. Innata es también, con seguridad, la inclinación a saludarse con mimos, caricias, apretones de mano y otras formas de contacto." (I. Eibl-Eibesfeldt, *El hombre preprogramado,* p. 220).

1.3.2. Culturas bárbaras y culturas civilizadas

A efectos prácticos, nos interesa aquí distinguir dos grandes bloques de culturas, precisamente porque por esta división pasa la constitución del género de conocimientos que nos interesa señalar ahora: el *científico* y el *filosófico.* Se trata de la distinción entre **culturas bárbaras y civilizadas** que algunos cientifistas matizan como *científicas* y *no científicas.* De un modo muy somero, podemos caracterizar las **culturas bárbaras** por su carácter *aislado,* cerrado, frente al carácter cosmopolita y abierto de las culturas racionales. Quizá este carácter haya que explicarlo no sólo por razones externas, como la escasez de intercambios culturales, sino internas, como la preponderancia de relaciones *asimétricas* (de dominación, engaño, pillaje y esclavitud). En las **culturas civilizadas,** entre las que los intercambios frecuentes y profundos han llegado a cristalizar en la idea de una civilización universal, las relaciones son *simétricas* (comercio equitativo) y *transitivas* (circulación de moneda, bienes e ideas).

El concepto de *cultura bárbara* está muy próximo a la esfera de la *Filosofía del Espíritu subjetivo* que Hegel considera precisamente bajo el nombre de *Antropología,* en lo que ésta tiene de *Historia natural del Hombre;* es decir, en tanto se preocupa de

> "trazar el cuadro de las disposiciones del carácter nacional en su conexión con la naturaleza, es decir, de la conformación del cuerpo, del género de vida, de las ocupaciones, así como de la orientación particular de la inteligencia y de la voluntad de los pueblos".

Esta *Historia natural del Hombre* es contrapuesta por Hegel a la *Filosofía de la Historia,* que comienza con la consideración del sentido de la historia de los diferentes pueblos en la historia del Mundo. Y esta historia sólo aparece con la constitución del Estado.

Sin apelar a la metafísica hegeliana del *Espíritu del Mundo,* encarnado en el Estado, la **Idea de Transitividad** puede ofrecer un esquema *materialista* de la conexión entre la universalidad propia de la civilización y la consütución de la *ciudad*

(considerando a ésta como signo demarcativo de la Barbarie, en el sentido de G. Childe). La razón es que *la Idea de ciudad implica la pluralidad de ciudades.* Cada una de las ciudades implica a otras en virtud de su propia estructura interna en virtud de la división del trabajo en el sentido de los especialistas *full time,* división que hace posible que los individuos se desprendan de la comunidad a la que pertenecen y puedan, en principio, encajarse en cualquier otra ciudad erigiéndose en *individuos virtualmente cosmopolitas;* por ejemplo los metalúrgicos considerados por G. Childe.

Desde la Idea de Transitividad es posible también interpretar el sentido que pueda tener la escritura (como proceso claro y diferenciador entre culturas bárbaras y civilizadas). L. Strauss contempla la escritura como un proceso que destruye *estructuras más ricas y más humanas,* presentes en la comunidad primitiva, al transformar las relaciones de comunicación en relaciones mediadas por objetos impersonales y sustituir las relaciones directas, de persona a persona; para L. Strauss se trata de la transformación de una sociedad *orgánica y auténtica* en una sociedad *mecánica.* Pero esta manera de ver la cuestión no tiene en cuenta que la escritura constituye una de las formas más enérgicas de realización de la misma *identidad recurrente de la comunicación,* como el ejercicio mismo de la transitividad, que es posible precisamente gracias a que los signos aparecen *objetivados,* es decir, separados del propio cuerpo y, por tanto, de la reflexividad constitutiva de la conciencia, desde el momento en que cada individuo puede *comunicar consigo mismo* -con su pasado personal, con su futuro- a través de signos análogos a aquellos con los que comunica con los demás. Mediante la *escritura* la transmisión de las informaciones a través de las generaciones -que, con la dependencia de la oralidad puede ser recurrente, pero no idéntica, por cuanto está subordinada al narrador- puede alcanzar la identidad recurrente, la transitividad, hasta el punto que el *pasado* puede quedar asimilado al *presente* en cuanto al modo de manifestarse (una carta escrita hace un siglo es equivalente a una carta escrita en el presente). De otro modo: las generaciones pretéritas se encuentran, mediante la escritura, relacionándose con nosotros de la misma manera que nos relacionamos nosotros con nuestros contemporáneos, o nosotros con nuestra descendencia futura. Son estos mecanismos, en cuanto realizan una forma operatoria de identidad completamente nueva, los que abren un espacio nuevo para la conciencia, el *espacio en que consiste la historia.*

En la medida en que unos pueblos, o unos rasgos culturales permanecen *aislados, abstractos* (es decir, permanecen marginados de la *corriente central de la Civilización)* recaen en la *barbarie.* Esto es lo que sucede por ejemplo cuando se usa *aisladamente* el criterio de la escritura, u otro cualquiera, para determinar la presencia de la Civilización, concluyendo que los aztecas estaban a un nivel comparable al de los españoles que los *descubrieron.* Según nuestro criterio, no es irrelevante, sino esencial para la Historia, el hecho de que fueran los españoles quienes descubrieron a los aztecas, y no viceversa -en cuanto que este descubrimiento no fue una aventura de una tripulación de vikingos o de vascos, sino una *institución,* representada en el Estado español. El descubrimiento significaba la incorporación de las nuevas culturas y pueblos al área de difusión helénica, a la Historia Universal.

1.3.3. Los saberes primitivos: mito, magia, religión, técnica

Las sociedades bárbaras poseen formas específicas de conocimiento. Al estar

aisladas, tienden a colocar los acontecimientos en un tiempo mítico, ahistóri-co, el *tiempo originario.* Al ser sus relaciones *asimétricas,* la magia y la religión adquieren máxima preponderancia. No obstante, las necesidades básicas exigen el dominio técnico del entorno, por lo que, entretejido con los demás saberes ideológicos, hallamos siempre en las culturas bárbaras un cierto acervo de artes y técnicas más o menos rudimentario.

A. Los mitos

El saber mitopoético o legendario está basado, por lo que sabemos de las civilizaciones primitivas, en *relatos* ritualizados que se transmiten literalmente y sin alteración, principalmente, por vía oral. Los *mitos* explican el origen, organización y destino de la comunidad étnica y cultural, cuya identidad tratan de preservar, así como la totalidad de los fenómenos relevantes en la existencia cotidiana de la misma. La sedimentación de los elementos más heterogéneos, cuya coherencia interna resulta muchas veces dudosa, pese a los conspicuos análisis de Lévi Strauss, van constituyendo el relato como una tupida red de relaciones, cuyo significado *émico* es capaz de regular las actuaciones de los sujetos respecto a su nicho ecológico.

Comte consideraba que la primera etapa del desarrollo evolutivo de la Humanidad, la etapa teológica, se caracteriza precisamente por la posesión de este tipo de conocimiento mágico y mítico-religioso. Lo específico del conocimiento mitopoético, sin embargo, es la *dramatización de los fenómenos de la naturaleza* sobre la base de acciones de tipo humano y personal. Las fuerzas naturales aparecen como vivas, conscientes e intencionales. Estas *explicaciones antropomórficas* y *animistas* tienen la peculiaridad de que su potencia no se agota en el tiempo originario, sino que siguen actuando, manando e influyendo en el presente. Los mitos constituyen una fuente de *cohesión social* que permite las referencias mutuas, la hospitalidad y el intercambio de parejas, incluso cuando el pueblo primitivo ha tenido que desplegarse en largas distancias y dividirse en varios hábitats.



Las narraciones míticas tienen carácter simbólico. Establecen, a través de los

acontecimientos puntuales que narran, pautas de comportamiento que deben seguirse como *normas y mandatos.* El sistema de normas descubrible en la narración prescribe ritos positivos y proscribe determinados actos: prohibiciones sexuales, tabúes alimenticios, etc. De este modo, en las culturas bárbaras, este tipo de conocimientos no es gratuito, porque garantiza la organización de un pueblo, la integración de los miembros de la tribu e, incluso, la continuidad física, gracias al sistema de normas cuya eficacia práctica, para estabilizar la recurrencia de alimentos, por ejemplo, ha demostrado el *materialismo cultural.*

B. La Magia

El conocimiento mágico o empático puede coexistir en las culturas bárbaras con el anterior, pero sus secretos sólo son poseídos por una casta especial de sabios *brujos,* o *chamanes,* cuyo superior prestigio social se basa en el dominio exigitivo que parecen poseer sobre la naturaleza y el ambiente. El brujo debe saber ejecutar, con pulcritud y corrección, *ritos pautados,* salpicados de *fórmulas secretas,* por cuya virtud ocurren los acontecimientos esperados (la salud o la enfermedad, las lluvias o la sequía). El brujo o el chamán prefigura, como casta, al científico y al maestro: manipula los objetos de la naturaleza para lograr resultados físicos o psíquicos y, en ocasiones, somete a los adolescentes de la tribu a las pruebas o exámenes que les permiten acceder a los beneficios de la edad adulta. Pero la casta de los brujos oculta celosamente sus *secretos* y no permite que los resultados insatisfactorios invaliden la supuesta eficacia de sus *ceremonias.* Sir James Frazer resume el pensamiento mágico en dos principios:

> "Si analizamos los principios del pensamiento sobre los que se funda la magia, sin duda, encontraremos que se resuelven en dos: primero, que *lo semejante produce lo semejante,* o que los efectos semejan a sus causas, y, segundo, que las cosas que una vez estuvieron *en contacto* se actúan recíprocamente o *a distancia,* aún después de haber sido cortado todo contacto físico. El primer principio puede llamarse *ley de semejanza y* el segundo *ley de contacto o contagio.* Del primero de esos principios, el denominado ley de semejanza, el mago deduce que puede producir el efecto que desee sin más que imitarlo; del segundo principio deduce que todo lo que haga con un objeto material afectará de igual modo a la persona con quien este objeto estuvo en contacto, haya o no formado parte de su propio cuerpo. Los encantamientos fundados en la ley de semejanza pueden denominarse de *magia imitativa u homeopática,* y los basados sobre la ley de contacto o contagio podrán llamarse de *magia contaminante* o *contagiosa.*" (Sir James Frazer, *La rama dorada,* p. 33).

Se ha convertido en un tópico de la literatura antropológica comparar la magia con la ciencia. Levy Bruhl, en *El alma primitiva,* inició la controversia afirmando que los hombres primitivos carecían de lógica. En lugar de regular su comportamiento por los principios de identidad y contradicción, se regían por el *principio de participación,* según el cual un objeto se identifica con otro muy distinto en virtud del **mana.**

> "Entre el hechicero y el cocodrilo se establece una relación tal, que el hechicero deviene cocodrilo, sin por ello confundirse con é1. Desde el punto de vista de la contradicción, es necesaria una de las dos cosas: o que el hechicero y el cocodrilo no sean más que uno, o que sean dos seres distintos. Pero la mentalidad prelógica acepta las dos soluciones a la vez... la misma confusión de su lenguaje es significativa."

El **mana** no es simplemente una fuerza, un ser, es además una acción, una cualidad mágica y un estado. En otras palabras, la palabra *mana* es a la vez *un sustantivo, un adjetivo y un verbo.* Se dice de un ser, de un espíritu, de un hombre, de una piedra o de un rito, que tienen mana, que dan mana o que el mana hace esto o lo otro. Por lo tanto, en el pensamiento mágico, las relaciones de causalidad son sustituidas por las de participación. De ahí la abundante presencia de ritos misteriosos, espiritualistas y vagos (hechizos, exorcismos, metempsícosis, males de ojo, etc.).

Lévi Strauss, en cambio, intenta demostrar el *carácter lógico* de este *pensamiento mágico,* que ha sido expulsado o eliminado por la ciencia en la cultura occidental. Gran parte de su proyecto estructuralista, dedicado a rastrear las estructuras algebraicas subyacentes en el totemismo, en el parentesco o en los mitos, puede entenderse en este sentido. Según Lévi Strauss, el hombre primitivo clasifica los objetos que están a su alcance y regula su comportamiento cotidiano de acuerdo con un conjunto perfectamente estructurado de *tabúes y prohibiciones.* La diferencia con el pensamiento científico estribaría, según él, en que el pensamiento mágico se enfrentó con una tarea mucho más difícil que la ciencia: la sistematización del abigarrado mundo de los datos sensibles. La superioridad de la ciencia consistiría, exclusivamente, en su capacidad para prescindir de los datos de la experiencia inmediata, en su *idealización.* Pero la exigencia imperiosa de determinismo que exhibe la magia tiene, como la ciencia, un carácter causal, pues excluye todo azar o casualidad.

> "Nunca y en ninguna parte -dogmatiza Lévi Strauss- el *salvaje* ha sido, sin la menor duda, ese ser salido apenas de la condición animal, entregado todavía al imperio de sus necesidades y de sus instintos, que demasiado a menudo nos hemos complacido en imaginar y, mucho menos, esa conciencia dominada por la afectividad y ahogada en la confusión y la participación. Los ejemplos que hemos citado, otros que podríamos añadir, testimonian a favor de un pensamiento entregado de lleno a todos los ejercicios de la reflexión intelectual, semejante a la de los naturalistas y los herméticos de la antigüedad y de la Edad Media: Galeno, Plinio, Hermes Trismegisto, Alberto Magno..." *(El pensamiento salvaje,* pp. 69-70).

No deja de ser sintomático que Lévi Strauss omita, escrupulosamente, en este listado, los nombres de Euclides y Aristóteles. En realidad, desde nuestra perspectiva, ambos antropólogos yerran al confundir **lógica con racionalidad.** No todas las actividades lógicas son racionales, aunque toda racionalidad comporta lo-gicidad material. Lo que instaura la *diferencia* entre las culturas bárbaras y la civilización, como hemos visto en el apartado anterior, no es tanto el funcionamiento del cerebro ontogenéticamente cuanto el *desarrollo evolutivo del contexto cultural.* El pensamiento mágico no impide el comportamiento lógico y adaptativo de los hombres que cazan, se cobijan y se organizan socialmente en orden a mantener su supervivencia. Pero estos comportamientos lógicos, y las clasificaciones del medio que comportan, no se ejecutan con criterios científicos. De lo contrario habría que regresar hasta la ameba, cuyas atracciones y repulsiones implican algún tipo de clasificación. Lévi Strauss ha explicitado en *L'Homme nú* la postura contraria:

> "El estructuralismo auténtico busca, antes que nada, aprehender las propiedades intrínsecas de ciertos tipos de órdenes. Estas propiedades no expresan otra cosa que su ser exterior. O si se quiere, de forma absoluta, que se refieran a alguna cosa externa, será preciso volverse hacia la organización cerebral, concebida

> como una red en la que los sistemas ideológicos más diversos traducen tales o cuales propiedades en términos de una estructura particular, y cada uno a su manera revelan modos de interconexión" *(Op. cit.,* p. 561).

C. La Religión

Resulta difícil ofrecer una perfecta caracterización del conocimiento religioso en términos operativos, no ideológicos, que lo diferencien, con toda nitidez, del mito y de la magia, precisamente porque el *temor reverencial* que suscita lo *santo (Das Heilege)* o lo numinoso, tiene, como consecuencia, la misma actitud de sumisión en los creyentes, así como confiere cierto poder mágico al sacerdote que oficia las ceremonias religiosas. En el último capítulo, se encontrará una discusión más detallada.

Dos grandes teorías clasicas enfrentan el fenómeno religioso. Según la *Fenomenología de la religión* (Rudolph Otto y Max Müller) el conocimiento religioso tiene un *origen* específico: la admiración, el asombro que paraliza el alma ante lo maravilloso, misterioso o terrorífico, suscitando una actitud deferente, la adoración a fuerzas ocultas y seres misteriosos. Los sociólogos y antropólogos de la religión (Durkheim y Lévi Strauss) objetan estos orígenes, subrayando la dimensión objetivante y normalizante que poseen las religiones de situaciones límites tales como el nacimiento, la muerte, la menstruación, el matrimonio, etc. Esta explicación, sin embargo, no niega la existencia de ese componente milagroso y sobrenatural como algo específico de las religiones; sólo que ese elemento es posterior y surge cuando ya se está en posesión de una *idea del orden natural;* lo que *racionalizan* y estabilizan las religiones son precisamente las *excepciones,* que deben someterse a la regularidad de la naturaleza. Ambas explicaciones parecen relegar el conocimiento religioso al mundo de las *apariencias,* de modo que las religiones carecerían de todo fundamento material. En este sentido comparten la crítica ilustrada a la religión, cuyas contradicciones dialécticas puso de manifiesto Kant:

> "Los sacrificios (las expiaciones, mortificaciones, peregrinaciones y similares) - dice Kant- han sido tenidos en todo tiempo por más poderosos, de más efecto sobre el favor del cielo, y más aptos para la liberación del pecado, porque sirven para señalar más vigorosamente la sumisión ilimitada (aunque no moral) a su volundad. Cuanto más inútiles son tales autotorturas, cuanto menos están orientadas al mejoramiento moral general del hombre, tanto más santas parecen ser; pues precisamente porque en el mundo no sirven absolutamente para nada y, sin embargo, cuestan trabajo, parece que están orientadas únicamente a atestiguar la actitud de entrega hacia Dios." *(La religión dentro de los límites de la mera razón,* p. 165).

Kant habría captado que, como tipo específico de conocimiento, la religión pretende domesticar lo que por naturaleza es inexplicable, incognoscible y se reconoce como tal. Se trata de un conocimiento que versa sobre lo ignoto, lo impenetrable y, por tanto, de *un conocimiento que consiste en el reconocimiento de que no se conoce.* De ahí la *mística y* los *comportamientos irracionales* que denuncia Kant. Quizás sea ese carácter dialéctico y vacío (de ilusión transcendental) el que le ha conferido una mayor resistencia a los embates de la crítica racional. En cualquier caso, desde nuestra perspectiva, la esencia de la religión, como conocimiento primitivo, tiene que estar ligada a

experiencias efectivas vividas durante milenios por el hombre cazador, como veremos en el último tema.

D. La técnica

El conocimiento técnico no es incompatible con el pensamiento salvaje, pues, como gustan recordar las historias de la tecnología, (Childe, Mumford, Trevor Williams, etc.) y como se ve con claridad en este texto de Malinowski:

> "...los aborígenes entienden perfectamente bien que cuanto más ancho es el espacio del pescante de la piragua, más grande será la estabilidad, pero menor la resistencia contra la corriente. Pueden explicar con claridad por qué han de dar a tal espacio una tradicional anchura, medida en fracciones de la longitud de la canoa. También pueden explicar, en términos rudimentarios pero claramente mecánicos, cómo ha de comportarse en un temporal repentino, por qué la piragua ha de estar siempre al lado de la tempestad... De hecho poseen todo un sistema de principios de navegación, al que da cuerpo una terminología rica y variada que se ha transmitido tradicionalmente y a la que obedecen de modo tan congruente y racional como hacen con la ciencia moderna los marinos de hoy.
> Pero incluso con todo su sistemático conocimiento metódicamente aplicado están a la merced de mareas incalculables, de temporales repentinos en la estación de los monzones y de desconocidos arrecifes. Y aquí es donde entra en escena su magia, que se celebra sobre la canoa durante su construcción..." *(Magia, ciencia y religión,* pp. 23-24).

Las técnicas más elementales se remontan a más de mil siglos y el desarrollo técnico sigue las mismas sinuosas irregularidades que la evolución histórica del hombre. Pero la *diversificación del conocimiento técnico* y, por tanto, su constitución como tal, va emparejada con la creciente *división del trabajo y* supone una progresiva *especialización* en dominios distintos o categorías. En este sentido las técnicas son los precedentes genealógicos de las ciencias. Una caracterización de las mismas debe insistir en que implican siempre unas *operaciones concretas* que permiten la transformación eficaz del medio, aunque sólo sea mediante una repetición mecánica y una ritualización de las operaciones que ocasionalmente han conducido al éxito. Las técnicas agrimensoras de los egipcios, por ejemplo, no les permitieron despegarse de la naturaleza y dominarla (el dominio efectivo del Nilo se produjo con la construcción de la presa de Assuan), sino adaptarse a ella; y aunque constituyen el precedente inmediato de la Geometría científica, pueden y deben separarse de ella. Como dice Koyré:

> "Por sorprendente que pueda parecemos, se pueden edificar templos y palacios, e incluso catedrales, cavar canales y construir puentes, desarrollar la metalurgia y la cerámica, sin poseer un conocimiento científico, o poseyendo sólo ru-, dimentos de éste. La ciencia no es necesaria para la vida de una sociedad, para el desarrollo de una cultura, para la edificación de un Estado o incluso de un Imperio. Por eso huboimperios, y muy grandes, civilizaciones, y muy bellas (pensemos en Persia o en China), que carecieron completa, o casi completamente de ella; como hubo otras (pensemos en Roma) que, habiendo recibido su herencia no añadieron nada o casi nada." *(Estudios de historia del pensamiento científico,* p. 383).

Es preciso, pues, distinguir la **técnica,** característica de las culturas bárbaras y de los albores de la civilización, de la **tecnología,** que sintetiza vitaminas y plásticos y construye ordenadores, de las culturas científicas. El no distinguir estos dos conceptos nos lleva, incluso, a equiparar, como lo hace Malinowski, comportamientos técnicos con los propiamente científicos.



Terrenos ganados al bosque en Egipto. De una tumba de Tebas, hacia 1420 a. C.



Ebanistería. De una tumba de Tebas. Hacia 1440 a. C.

Ortega y Gasset, en este sentido, ofrece una **periodización de la evolución de la técnica.** En lugar de apelar a una enumeración de inventos que considera irrelevante, Ortega adopta el criterio de atender a las relaciones entre hombre y técnica para establecer tres estadios sucesivos: a) la técnica del **azar,** b) la técnica del **artesano** y c) la técnica del **técnico.**

Llama Ortega **técnica del azar** al invento casual del hombre pre y protohistórico y de los salvajes actuales. Es el azar el que proporciona el *invento.* En esta fase, el repertorio de técnicas es escaso y su diferenciación mínima y casi biológica, inconsciente (los hombres se dedican a la caza, las mujeres a la agricultura).

La **técnica del artesano** supone una *división real del trabajo* en profesiones que categorizan la realidad; el repertorio de técnicas ha crecido enormemente, pero no tanto que su atasco o súbita desaparición hiciese imposible la vida de las colectividades. Se sigue identificando la técnica con el hombre (el zapatero, el herrero, el albañil). No hay todavía conciencia genérica de la capacidad ilimitada de la técnica, sino de las *profesiones* y *oficios artesanos.* El invento ha llegado a producir instrumentos, pero no máquinas, como los telares de Macquard o Robert de las manufacturas de principios de siglo XIX.

La **técnica del técnico** implica el fabuloso crecimiento de actos y resultados que integran la vida actual, cuya desaparición súbita daría lugar a la desaparición de gran parte de la plantilla humana. Se pasa del instrumento a la *máquina y* el hombre queda reducido a un auxiliar de la misma. La consecuencia es una nueva división del artesano en obrero y técnico, dando lugar a la expresión pura de la técnica como tal, el *ingeniero.*

Esta brillante tipología pasa por encima de los cortes que establece, lo que le resta una cierta potencia. Sin duda, ello se debe a las concepciones antievolucionistas de

que hace gala Ortega cuando define a la técnica como "lo contrario de la adaptación del sujeto al medio, puesto que es la adaptación del medio al sujeto, un movimiento en dirección inversa a todos los biológicos" *(Meditación sobre la técnica,* p. 23). Pero la técnica del azar puede ser atribuida, sin exageración, a las bandas de chimpancés que utilizan cañas preparadas para cazar termitas. Por otra parte, Ortega no destaca suficientemente que el paso de la técnica del artesano a la del técnico se hace posible gracias a la ciencia y, en concreto, a la *mecánica racional.* Es el paso de la técnica a la tecnología, lo que plantea, en su mismo interior, las relaciones entre ciencia y técnica.

1.4. El impacto del conocimimento crítico en los llamados saberes científicos

Los tipos de conocimiento, que consideramos como específicamente civilizados, son aquellos en los que la información se transmite de una generación a otra de un modo selectivo, sistemático y organizado de acuerdo con criterios de racionalidad, es decir, críticamente. Tales son las *ciencias y la filosofía.* Estos géneros de conocimiento influyen de tal modo en los conocimientos precientíficos que se produce una metamorfosis cultural: los mitos se fragmentan, las religiones formulan *teologías y* va apareciendo, poco a poco, el *sentido común* civilizado, modelado por el incremento del conocimiento de todo orden.

El desarrollo de la técnica y de las primeras categorías científicas (mecánicas, geométricas, astronómicas), hace unos tres mil años, provocó una gran conmoción cultural. A finales del siglo VII a. n. e., los helenos, un pueblo mediterráneo asentado en las riberas del Egeo, puso las bases de una civilización científica brillante que se prolonga hasta la actualidad. Iniciaron el estudio teórico y sistemático de la matemática, la física, la biología, la astronomía, la literatura, la geografía, la medicina y, por efecto de los nuevos *modelos impersonales* que estas disciplinas arrastraron, pusieron en entredicho las explicaciones mítico-religiosas características de la etapa anterior. En las colonias jonias de Asia Menor (Mileto, Samos, Efeso, Clazomene) y en las italianas de la Magna Grecia (Elea, Cretona, Siracusa, Agrigento), comienza a abrirse paso una nueva forma de conciencia crítica, la filosofía, por efecto de una doble contradicción. En primer lugar, los presocráticos deben afrontar críticamente los legados tradicionales de sus metrópolis de origen, arcaicos y poéticos, que no rinden cuenta de la nueva situación, pero sin romper el cordón umbilical que les une a ellos. En segundo lugar, política y culturalmente rodeados de bárbaros -persas, cartagineses o etruscos-, los colonos griegos, al tiempo que se defienden militarmente de sus ataques, asimilan y racionalizan sus grandes temas y sus ideaciones míticas.

En esta lucha contradictoria, en esta tensión crítica, nace la filosofía. Desde nuestra perspectiva, habrían sido los modelos *naturalistas* (por ejemplo, el del poema fenicio de *Sanchunjaton) y,* sobre todo, los *geométricos,* que dieron lugar a la metafísica presocrática, aquellos instrumentos que más eficazmente pudieron sacar a las culturas bárbaras de su clausura en el *delirio mitológico.*

La filosofía pretende instaurar una racionalidad universal, cuya validez desborde los marcos particulares de cada pueblo. Por eso sólo pudo surgir, al mismo tiempo y como reflexión, sobre la *primera ciencia abstracta y racional,* en la que se funda directamente la ciencia *única y universal* de nuestra época. Diversas disciplinas

actuales reclaman, en sus historias respectivas, a los primeros que filosofaron como sus verdaderos fundadores. Pero nunca se insistirá bastante en que el principal efecto del naturalismo jonio consistió en la trituración sistemática de los mitos particulares de cada pueblo, al instalarse conscientemente en una perspectiva de logicidad universal. Ese es el significado profundo del paso del mythos al logos, más bien que la interpretación alegórica e historiográfica de los mitos. Esta transición cultural conllevará una reorganización de los saberes anteriores mediante la sistematización, simplificación, negación y crítica de los mitos, la magia, la religión y la técnica. Brevemente, podemos categorizar esta transformación crítica de los saberes bárbaros en conocimientos civilizados acríticos, haciendo referencia al precipitado histórico que de ellos ha sobrevivido hasta nuestra época.

1.4.1. Ideología y crítica filosófica

La primera gran transformación del conocimiento afectó a los mitos y consistió en la *sustitución* de las **mitologías por ideologías.** A diferencia de los mitos, las **ideologías** son representaciones organizadas lógicamente, que expresan el modo como los hombres viven y entienden la realidad en que están insertos. No hay civilización sin ideologías, pero las ideologías son muchas y heterogéneas, lo que constituye un índice de los intercambios transitivos y simétricos que afectan a las *sociedades abiertas* de la civilización. Toda ideología es un *complejo de ideas* que, como los mitos, contribuyen a dar cohesión a un grupo social en función de unos *intereses prácticos* inmediatos. Incorpora materiales heterogéneos, procedentes de distintas culturas, pero conlleva también un trámite de *autojustificación lógica,* que denota la influencia del rigor impuesto por los saberes críticos. A diferencia del mito, las ideologías deben excluir y criticar internamente las alternativas que se les oponen. Habitualmente, en toda sociedad civilizada, hay una **ideología dominante** que, como vio Marx, refleja las ideas de los grupos sociales dominantes que se las arreglan para imponerlas al resto de la sociedad por procedimientos más o menos coactivos o sofisticados. Esta necesidad de legitimación *externa,* de la que no precisan los mitos, apunta claramente hacia la existencia de una pluralidad de culturas diversas que mantienen relaciones de intercambio no siempre armónicas, sino también conflictivas.

El análisis de las ideologías corre a cargo, actualmente, de la **Sociología del conocimiento,** disciplina fundada, entre otros, por Karl Mannheim, quien distinguió entre:

a) un **concepto particular de ideología,** que consiste en un acontecimiento de carácter psicológico, esto es, en la *deformación* o el *error* que sufre un sujeto en una parte de su pensamiento o un grupo social en algunas cuestiones (v. g. los prejuicios).

b) **un concepto total de ideología,** que se refiere a la *estructura general* del pensamiento de una época o grupo social, de modo que la deformación adquiere carácter *epistemológico,* pues es el resultadonecesario de la posición social de un grupo. En la teoría marxista estas dos acepciones de ideología tienden a unificarse filosóficamente, según reconoce el propio Mannheim:

> "Y fue la teoría marxista la que primeramente logró una fusión de las concepciones particular y total de ideología. Fue esta teoría la que por primera vez concedió el debido relieve al papel de la posición de clase y a los intereses

de ésta en el pensamiento." *(Ideología y Utopía,* p. 128).

El marxismo, en efecto, al plantear la **división en clases** de la sociedad y al denunciar la existencia de intereses de clase (no meramente individuales), vendría a considerar la ideología no como una especie de "engaño necesario e inconsciente", que afecta epistemológicamente a todos, sino como una *deformación intencionada y total* del pensamiento, lo que confiere al término ideología un sentido eminentemente **crítico y negativo.** Tal es la perspectiva de los saberes críticos (ciencia y filosofía), quienes tratan de superar racionalmente las deformaciones ideológicas, instaurando una *dialéctica* que se ha hecho particularmente aguda en las sociedades industrializadas. Es cierto que, como señala Mannheim, el marxismo atribuye carácter ideológico al pensamiento teórico y acrítico de sus adversarios. En contraposición puede aplicarse la noción de ideología, en sentido crítico, a todas las clases sociales (incluido el proletariado) y épocas históricas. El marxismo, según esta ampliación, al tomar partido por una determinada clase social, habría asumido una *perspectiva parcial* y él mismo no pasaría de ser otra ideología más.

Pero la aceptación de este **relativismo** conduciría a la imposibilidad de distinguir entre *ciencia, ideología y filosofía.* De ahí que algunos filósofos, confundiendo la ciencia con el cientifismo (ideología acoplada externamente a la misma), hayan sostenido que la ciencia es la ideología del capitalismo. Desde esta óptica, podría decirse lo mismo del comunismo soviético; de hecho, Louis Althusser considera la ideología como un extravío especulativo y puramente imaginario con respecto a la verdadera ciencia de la naturaleza y de la historia. Sólo la teoría marxista, el **materialismo histórico,** estaría en condiciones de penetrar más allá de esas apariencias imaginarias y descubrir las relaciones reales, que subyacen a las estructuras sociales opacas.

Desde nuestra *perspectiva evolucionista* es posible entender que, aunque las ideologías incorporen materiales científicos y filosóficos y, aunque la ciencia y la filosofía no estén exentas de contaminaciones ideológicas, la ideología no se identifica con la ciencia ni con la filosofía, pues siempre las supone como instancias críticas. Dos rasgos permiten caracterizar al pensa miento ideológico deformado: el idealismo y el dogmatismo. La deformación del idealismo es *semántica,* la del dogmatismo *pragmática,* pero ambas pueden afectar tanto a las ciencias naturales (v. g. el darwinismo social) como a la práctica política y social. De ahí que una de las tareas permanentes, asumida por toda filosofía dialéctica, sea la crítica ideológica. Wright Mills ha señalado, en esta misma línea, la *naturaleza dialéctica* de la crítica ideológica desde el punto de vista de los saberes civilizados:

> "Ningún juicio es, en cuanto a su validez, independiente de las condiciones de validez. Esas condiciones no son abstractas: están socialmente dadas. Lo pragmático configura las categorías de un lenguaje tanto como lo sintáctico o lo semántico... El dilema del *absolutista* es tonto: el *crítico Ideólogo* ya sabe que él está socialmente determinado y no por eso lo que dice es falso, sino que al ser consciente de sus condicionamientos, tiene mayor garantía de verdad". *(La imaginación sociológica).*

La filosofía crítica, en efecto, viene interesándose desde Kant en determinar las condiciones de posibilidad de todo conocimiento.

1.4.2. Religiones Terciarias y Teología

La segunda gran transformación afectó históricamente a las religiones, que alcanzan, en su fase terciaria, un alto grado de estructuración interna como teologías. La actividad teológica, como señala Jaeger, estuvo mezclada, desde la época presocrática, con la actividad científica y con la filosófica (v.g. Empédocles). Con todo, es en las grandes teologías escolásticas (musulmana y cristiana), donde la *mezcla entre religión y filosofía* se hizo más intensa. Desde nuestras premisas, se comprende fácilmente por qué estas teologías se mantienen siempre dialécticamente, por la influencia racionalizadora y disolvente de la filosofía, en el horizonte del *ateísmo.* El Dios de la teología deja de ser una entidad viva y personal para transformarse en *sujeto de atributos abstractos,* que no son más que ideas límites (inmovilidad, infinitud, unidad, eternidad, etc.). Al intentar reconstruir la religión en términos puramente lógicos y filosóficos, Dios y los misterios desaparecen. Se ve muy claro este proceso en el actual movimiento de la teología cristiana que se conoce con el nombre de *teología de la muerte de Dios.* En esta teología, la religión es sustituida por un *vago humanismo,* por la *voluntad* de Scheler-Ghelen, por la *angustia* de Heidegger, por la *esperanza* de Bloch.

El hecho de que las religiones terciarias, en tanto que teologías, tiendan a reducir y a simplificar el *delirio politeísta* de la época anterior en la dirección de un *monoteísmo metafísica* avala la interpretación de la influencia decisiva que los saberes críticos tienen sobre ellas. Los dioses monoteístas limpian los cielos y la tierra de los fantasmas politeístas y mitológicos, de los cuales se arranca constantemente. Esto les conduce a cegar las fuentes del espíritu religioso, que deben recuperar constantemente, mediante un retorno a *ritos y ceremonias sensibles,* en los que se recupera la vivencia religiosa. Una secta religiosa india, el *jinismo,* fundada por Vardhamana Mahavira, representa habitualmente el caso extremo de esta tendencia: se trata de una religión sin Dios. Pero el carácter internamente contradictorio de las religiones superiores, está representado mucho mejor por la paradoja, que el pensamiento racionalista no deja de destacar irónicamente: el hecho de que el *monoteísmo* final de las religiones terciarias sigue siendo múltiple, es decir, *politeísta,* pues existen varios dioses supremos y únicos (Yavhé, Alah, el Dios cristiano...).

1.4.3. Pseudociencia y Pseudofilosofía

La tercera gran transformación de los conocimientos bárbaros, por efecto de los saberes críticos, puede cifrarse en la conversión de la magia en lo que actualmente se conoce despectivamente como pseudociencia. Los racionalistas se proponen, aún, investigar los mecanismos psíquicos y sociales que han permitido sobrevivir hasta la edad atómica supersticiones arcaicas, como la fe en la profecía, la fe de que los sueños dicen la verdad oculta, los embrujamientos y la hechicería. Las prácticas mágicas no sólo han sobrevivido, sino que se han transformado en ciencias ocultas, paranormales y parapsicológicas, servidas por una pléyade de *especialistas:* echadores de cartas, brujos, zahoríes, parapsicólogos, ufólogos, exorcistas, magos, adivinos, etc. Las pseudociencias pueden definirse como un conjunto de creencias y prácticas, cuyos cultivadores desean, ingenua o maliciosamente, hacer pasar por ciencia, sobre la base de un acceso privilegiado a ciertos fenómenos y fuentes secretas de poder que se les escapan al común de los mortales. Sólo los *iniciados* (y los bobos) pueden aspirar a entrar en contacto con los espíritus descarnados y las fuerzas *extranaturales* sobre las que se asienta tan ex-

traordinario poder.

A semejanza de la magia, la pseudociencia posee *objetivos primariamente prácticos,* no cognitivos, pues pretende influir en las cosas y en los seres humanos mediante prácticas rituales, esencialmente confusas y mistificadoras; al igual que la magia, se perpetúa en el seno de comunidades de *creyentes* o intenta ampliar el círculo de *adeptos,* exigiendo actos de fe irracional mediante el engaño e, incluso, la extorsión. Aunque se niega *a fundamentar* racionalmente sus doctrinas, se aprovecha hábilmente de las *limitaciones fácticas del conocimiento racional* para hacer pasar especulaciones desenfrenadas, y datos no controlados, por resultados de la investigación científica. Como la *ciencia genuina es difícil,* exige mucho esfuerzo y paciencia y la *generalización masiva de una alta educación cultural* que, dada la estructura actual de los sistemas productivos, sólo está al alcance de una pequeña minoría, la pseudociencia prospera en las sociedades industrializadas con más facilidad que el conocimiento desinteresado y que el escepticismo organizado. Puesto que en las sociedades complejas, incluidas las democráticas, el incremento de la información y la pluralidad de códigos y valores, favorecen la entropía del sistema y la anomia de las masas, la pseudociencia que proporciona credos fáciles y promete resultados espectaculares y milagrosos prende con gran facilidad, ayudada eventualmente por poderosos grupos de presión -a veces iglesias y partidos políticos-, interesados en mantener la *opacidad* del sistema. Los *medios de comunicación* de masas, guiados muchas veces por una presunta *neutralidad* axiológica, otras por sensacionalismo y snobismo y otras por una simpatía deliberada, contribuyen a hacer accesible la pseudociencia a millones de personas, favoreciendo negocios multimillonarios que explotan la credibilidad del público y ponen en peligro el bienestar físico y psíquico de mucha gente. Por ejemplo, raro es el medio de prensa que no incluye entre sus secciones fijas un *horóscopo,* o que se niegue a anunciar las virtudes mágicas de la famosa pulsera magnética *curalotodo,* o que no se haga eco de las profecías de visionarios.

El hecho de que la pseudociencia haya crecido y se haya desarrollado históricamente en los márgenes mismos de la ciencia y, a veces, en simbiosis con ella -la *astrología* al lado de la astronomía, la *alquimia* al lado de la química o el *chamanismo* al lado de la medicina- hacen difícil su discriminación y su erradicación cultural. La utilización de criterios meramente *formalistas,* como los propuestos por Mario Bunge (en particular, la carencia de *mecanismos autocorrectores),* aunque válidos para un diagnóstico preliminar, corren el peligro de arrancar la buena hierba *protocientífica y técnica,* al mismo tiempo que la cizaña pseudocientífica. Al igual que los poderosos insecticidas y fungicidas actuales, aplicados rigurosa y masivamente por las burocracias estatales, pueden dar al traste con la floración del conocimiento científico, para lo que muchas veces se precisa una imaginación audaz.

No obstante, los criterios meramente sociológicos o psicológicos, para localizar pseudociencia, resultan todavía más endebles y perniciosos. Martin Gardner, que ha analizado con gran penetración una docena de casos recientes de pseudociencia (entre ellos, la *rhabdomancia,* la doctrina de la tierra plana de Wilbur Voliva, la semántica de Korzybski, la teoría genética de Lysenko, la *Rassenkunde* o teoría alemana de las razas y la obra de Rhine acerca de la percepción extrasensorial), concluye caracterizando a los promotores de estas teorías pseudocientíficas mediante dos rasgos externos harto discutibles: (i) el *aislamiento* relativo de estos hombres frente a la comente principal de la investigación científica y (ii) la inclinación a la *paranoia* que revelan en todo lo que se refiere a sus propios descubrimientos. Pero la historia de la ciencia está plagada de

lunáticos aislados (Kepler) y científicos soberbios (Galileo), lo que hace imposible distinguir a los verdaderos sabios de los simples paranoicos, pues ambos pueden ser heterodoxos en su tiempo. Hacen falta unos criterios gnoseológicos más rigurosos y precisos que conciernan al propio *contenido material* de las ciencias para demarcar las ciencias de las pseudociencias. Esta exigencia, que sólo puede llevarse a cabo desde una perspectiva filosófica materialista y crítica, justifica por sí sola la necesidad de un curso de filosofía obligatorio.

Pero la filosofía también puede ser oscurantista; hay pseudofilosofía, del mismo modo que hay pseudociencia. Una de las falsificaciones más habituales de la filosofía es la metafísica, que aborda los problemas del conocimiento desde una perspectiva *dogmática y acrítica.* Hay muchas variedades de metafísica, y las más peligrosas no se presentan como tales. Actualmente la metafísica más ligada a las pseudociencias se autobautiza con el pomposo título de realismo fantástico, extrae su fuerza de las fronteras de la ciencia y de las limitaciones del positivismo cientifista y goza de cierta audiencia entre el mismísimo público universitario. Su argumentación es la vindicación de la magia, del *secreto,* de la *irracionalidad.* Louis Pauwels, Jacques Bergier, Fulcanelli, von Daniken, etc., por ejemplo, cuentan la epopeya del conocimiento humano como un recorrido hacia el secreto, hacia la Edad de los Adeptos o de las sociedades secretas:

> "Nuestra visión del conocimiento pasado -aseguran- no está de acuerdo con el esquema espiritualista. Nuestra visión del presente y del porvenir próximo introducen la magia donde no quiere verse más que lo racional".

En realidad, su visión no atenta tanto contra el esplritualismo como contra el evolucionismo y la racionalidad. Las proposiciones del futuro, basadas en la negación del presente, como "mero punto de contacto entre la línea del pasado y del porvenir", son en realidad una rehabilitación de la tradición de los Nueve Desconocidos o de los misterios escondidos en las catedrales medievales, cuyo esquema subyacente no es otro que el mito del eterno retorno. Pauwels y Bergier, en *El retorno de los brujos,* parten de una oposición radical entre ciencia y técnica, a través de la cual articulan sus conexiones entre los demás tipos de saberes, en particular, de la técnica con la magia, las religiones y los saberes esotéricos:

> "La técnica -dice Pauwels- no es en modo alguno aplicación práctica de la ciencia. Por el contrario se desarrolla contra la *ciencia.* El eminente matemático y astrónomo Simón Newcomb *demuestra* que lo más pesado que el aire no puede volar. Dos reparadores de bicicletas *probaron* que estaba equivocado. Ruthenford y Millikan *demuestran* que jamás se podrían explotar las reservas de energía del núcleo atómico. Y estalla la bomba de Hiroshima. La ciencia enseña que una masa de aire homogéneo no puede separarse en aire caliente y aire frío. Hilsch nos demuestra que basta hacer circular aquella masa por un tubo apropiado. La ciencia coloca barreras de imposibilidad. El ingeniero, al igual que el mago ante los ojos del explorador cartesiano, pasa a través de las barreras, por un fenómeno análogo a lo que los físicos llaman *efecto túnel.* Le atrae una aspiración mágica" (p. 96).

Aparte de la parcialidad y la falsedad de los datos citados, que cualquier persona instruida puede constatar, y de la crasa ignorancia de los autores sobre la naturaleza de la ciencia (cuyas hipótesis son siempre corregibles, como veremos),

reparemos en la incongruencia de la secuencia de conocimientos que se nos propone. Según el realismo fantástico, los conocimientos esotéricos de las sociedades secretas y de las religiones serían el *residuo* de un *conocimiento técnico* muy antiguo (atestiguado por los restos megalíticos de las culturas antiguas), que se aplicaba a la vez a la materia y al espíritu (dualismo que da por sentado acríticamente). Los secretos y misterios, encerrados en los mitos, no serían fábulas, sino recetas técnicas precisas, que eran demasiado peligrosas para ser divulgadas. El secreto se impondría, tanto por prudencia, como por la dificultad de acceder al plano superior que requieren esos conocimientos, no comunicables al hombre ordinario y sólo practicables en un estado de sofronización distinto del estado de vigilia normal.

Pero, si la técnica viene a derrumbar las barreras de la imposibilidad levantadas por la ciencia, hay que suponer, en buena lógica, que el conocimiento científico precedió a la actividad técnica para que la contradicción sea eficaz. Aunque supongamos que haya desaparecido con sus portadores sin dejar rastro, el relato no se sostiene. La simbiosis actual científico-técnica no sólo contradice la oposición postulada entre ambos saberes, sino que el *deus ex machina* del secreto que mueva todo el proceso exige cerrar el círculo hermeneútico, a la manera del mito del eterno retorno. *El pasado y el futuro se confunden,* pues, llegado a un cierto nivel, el conocimiento se oculta a medida que progresa. Se nos habla, en efecto, de cómo se van formando *consejos de sabios y técnicos,* que constituyen una especie de *criptocracia,* tras la que el lenguaje del saber y del poder se hace incomunicable. En vano se trata de mantener la diferencia entre ciencia y técnica, describiendo ésta como un proceso de *simplificación y miniaturización* ("al final, la llave de las fuerzas universales cabrá en la palma de la mano") y aquélla como un proceso de complicación infinita, que escapa al control de los poderosos. El resultado es el mismo: el secreto, la magia.

¿Qué se oculta detrás del secreto hacia el que confluye todo saber? La respuesta no puede ser otra que una profecía mística: estamos llegando a una nueva era, a un tiempo nuevo, en el que podremos situar: "La aventura humana en la totalidad de los tiempos". ¿Acaso no es esto espiritualismo desbocado? Literalmente se nos está prometiendo desembocar en la *eternidad,* en una dimensión no racional. Aunque juegue con metáforas científicas, el realismo fantástico no es más que una metafísica supracientífica, un espiritualismo que se metamorfosea bajo la capa del tecnicismo y un irracionalismo que simula argumentos racionales con la técnica del novelista de lo verosímil. Pero lo que tiene de verosímil no es original, y lo que es original no es verosímil.

1.4.4. De la tecnología al complejo científico-técnico

Pero vayamos ya a la transformación más interesante que provoca la aparición del conocimiento racional: la *conversión* de la técnica en tecnología, en cuyos vericuetos, sin duda por ignorancia y por carencia de crítica filosófica, se extravía el *realismo fantástico.* Históricamente hablando, las técnicas son los *gérmenes inmediatos de las ciencias,* que sólo acotan y sistematizan un campo de conocimientos previamente roturado por la actividad artesanal: la geometría viene detrás de la agrimensura, la aritmética detrás del comercio y la administración bancaria de los sacerdotes súmenos, la mecánica detrás de las construcciones de los armadores (como dice Galileo), la

medicina detrás de las prácticas culinarias y de la experiencia traumatológica de los instructores de gimnasios, la termodinámica detrás de la máquina de vapor de Watt, Un oficio práctico, como la herrería o la labranza, puede haberse transmitido de una generación a otra mediante el *aprendizaje imitativo* con muy poca instrucción formal. Por sutil y complejo que sea el conocimiento tácito y empírico, que el oficio comporta, sigue careciendo de *la generalidad, el sistematismo y la explicitación* de una ciencia genuina. En cambio, cuando esa información se hace explícita en un manual y se encuadra en un marco de categorías generales, exhibe la huella inequívoca del método y de la práctica científica. Se invocan, entonces, principes generales para justificar un esquema de clasificación, en el que son visibles, por ejemplo, *relaciones de causa y efecto;* se busca explícitamente una descripción *teórica* global de los diversos fenómenos observados, se formulan *hipótesis y* se comprueban sus *consecuencias deductivas.* Es evidente que muchas técnicas tradicionales han sufrido este proceso de estilización, que ha conducido a descubrir, bajo las prácticas artesanales, una lógica científica. La tesis marxista (Boris Hessen, Bernal, Farrington, etc.) de que toda ciencia halla su inspiración en alguna práctica artesanal anterior y ha sido generada por las necesidades materiales de la sociedad, parece básicamente correcta, incluso por lo que respecta a las Matemáticas y a la Astronomía.

Desde esta perspectiva, que incardina la investigación científica y la reflexión filosófica en las condiciones materiales de existencia, tampoco hay dificultad en admitir la refluencia recíproca de la ciencia académica ya constituida sobre el proceso técnico. Las enmarañadas relaciones entre ciencia y tecnología, que han conducido en la actualidad a expresiones en las que ambos conceptos se funden, tales como complejo científico-técnico o programas de investigación y desarrollo, no impiden descubrir históricamente el impacto de la ciencia académica que provoca la transformación de la técnica en tecnología.

Es seguro que en Alejandría se produjo por primera vez, y durante un par de siglos, tecnología, en el sentido de *ciencia aplicada* (las máquinas de guerra de Arquímedes, la cirugía de Herófilo y Erisístrato, etc.). Pero este proceso sólo se generalizó a partir del siglo XIX con la conversión de las *ciencias teóricas* en *fuerzas productivas* básicas de la nueva sociedad industrial. La revolución industrial puede entenderse, en gran medida, como una revolución tecnológica, uno de cuyos factores decisivos, como había profetizado Francis Bacon en *La Nueva Atlántida,* fue la revolución científica de los siglos XVI y XVII en Occidente. A partir de la *ciencia básica* o *pura* comienzan a generarse tecnologías como la *electricidad,* cuyas aplicaciones prácticas hubieran resultado imposibles sin la previa comprensión teórica de Michel Faraday y otros; la *ingeniería nuclear,* basada directamente en los descubrimientos puramente académicos de Rutherford y Fermi; el *radar,* que nació de las investigaciones teóricas sobre la propagación de las ondas radioeléctricas en la atmósfera superior de la Tierra; el *láser,* que se derivó de las teorías fundamentales que hacían falta para explicar los fenómenos cuánticos en los átomos; la *biotecnología,* que aplica los conocimientos teóricos de la bioquímica sobre la base molecular de la herencia, etc.

Bachelard ilustra las diferencias entre *técnica y tecnología* mediante el corte epistemológico o la *ruptura conceptual* que la ciencia introduce entre ellas:

> "mostraremos -dice- de qué modo la técnica que construye la lámpara eléctrica del hilo incandescente *rompe* con todas las técnicas de iluminación usadas por la Humanidad hasta el siglo XIX. En todas las técnicas antiguas, para iluminar hay que *quemar* una materia. En la lámpara de Edison, el arte técnico consiste

> en impedir que una materia se queme. La técnica antigua es una técnica de la combustión, la nueva es una tecnología de la no combustión". *(Racionalismo aplicado,* pp. 102-3).

Vale la pena señalar que el *impacto* de los saberes críticos sobre el acerbo de conocimientos asociados a las culturas bárbaras, aunque ha alcanzado escala planetaria, no afecta por igual a todos los grupos, clases, naciones o pueblos de la Tierra. No obstante, y sin entrar en valoraciones que podrían reputarse fácilmente como etnocéntricas e, incluso, sociocéntricas, es evidente que las ideas, conceptos, teorías, hábitos de pensamiento, instrumentos, datos y técnicas de las ciencias impregnan cada vez más las conductas y el modo de organización de las sociedades desarrolladas y penetran inexorablemente, y a veces con violencia, en las no desarrolladas. En esta confrontación constante demuestran los saberes civilizados su carácter *crítico:* trituran, desmitifican, seleccionan y criban los saberes previos. Son azarosos, radicales y turbadores y no respetan los argumentos de autoridad, ni las tradiciones más arraigadas. Recíprocamente, cuando la crítica se ejerce en sentido inverso, desde las tradiciones culturales de los primitivos actuales -la Etnología se interpreta, a veces, como una vía de escape, distanciamiento y relativización de los patrones culturales de las sociedades occidentales- o desde *otras* culturas -cuyo despertar se teme y se alienta ambiguamente-, es de notar que sean científicos y académicos, altamente adiestrados en el hábito del razonamiento crítico y abstracto (Lévi Strauss, Malraux, Dumont, etc.), quienes alcancen a formular *hipercríticamente* (i. e. autocríticamente) la protesta de las culturas supuestamente oprimidas. Y esta *recurrencia* dialéctica del pensamiento crítico, aparte de mostrar *ad hominem* la tesis del *impacto* que estamos ilustrando, remite internamente a los propios problemas filosóficos, cuya naturaleza trascendental los hace irrebasables.

Todo ello no debe hacernos olvidar, sin embargo, la profunda **symploké** que comporta el desarrollo evolutivo del conocimiento. En las fases más sistemáticas de los saberes civilizados -la ciencia y la filosofía- se pueden reconocer aún las huellas de los saberes precientíficos. La idea de *principio* conserva la huella mítica de la búsqueda del tiempo *originario;* la regularidad y uniformidad atribuidas a las leyes de la naturaleza llevan aún la impronta humana del que legisla con un propósito organizador y coercitivo a la vez; la necesidad y universalidad con que se inviste el razonamiento lógico o racional, en fin, aparecen en el fondo como una estilización e idealización de lo correcto expresado en reglas legislativas, máximas técnicas y leyes normativas. ¿Dónde ubicar, entonces, la diferenciación estructural entre saberes críticos y acríticos? ¿Cómo se ejecuta el tránsito hacia la racionalidad?

Es un tópico identificar la **ciencia** por las connotaciones que la palabra griega **episteme** lleva aparejada: *saber absolutamente necesario sobre las causas reales de las cosas naturales.* Pero bajo el término *episteme* los griegos incluían tanto la ciencia *(dianoia)* o conocimiento discursivo basado en hipótesis, como la filosofía *(noesis)* o captación directa e inmediata de la esencia misma de la realidad. Como veremos más adelante, aunque ambos tipos de saberes comparten los rasgos de **racionalidad y sistematismo,** se han ido diferenciando históricamente, sobre todo a partir del siglo XVII. A principios del siglo XIX la **academización** de la ciencia ha provocado una ruptura entre ambas que el desarrollo de la cultura occidental profundiza institucionalmente de manera harto peligrosa. Ortega y Gasset diagnosticaba este fenómeno aludiendo a la aparición de un nuevo tipo de científico: *el bárbaro especialista:*

"He aquí un precioso ejemplar de ese extraño hombre nuevo que he intentado, por una y otra de sus vertientes y haces, definir. He dicho que era una configuración humana sin par en toda la historia. El especialista nos sirve para concretar enérgicamente la especie y hacernos ver todo el radicalismo de su novedad. Porque antes los hombres podían dividirse, sencillamente, en sabios e ignorantes, en más o menos sabios o en más o menos ignorantes. Pero el especialista no puede ser subsumido bajo ninguna de esas dos categorías. No es un sabio, porque ignora formalmente cuanto no entra en su especialidad; pero tampoco es un ignorante porque es un *hombre de ciencia* y conoce muy bien su porciúncula del Universo. Habremos de decir que es un sabio-ignorante, cosa sobremanera grave, pues significa que es un señor el cual se comportará en todas las cuestiones que ignora, no como un ignorante, sino con toda la petulancia de quien en su cuestión especial es un sabio". *(La rebelión de las masas).*

Apunta Ortega y Gasset a la mudanza que sufre la *episteme* griega hasta convertirse en **ciencia en sentido moderno.** Pero la **especialización** que es, por **lo** demás, la precondición de su espectacular progreso, más que una cualidad subjetiva de los agentes científicos, es un rasgo objetivo de la ciencia moderna. Al concentrar sus esfuerzos en una sola categoría, en una parcela de la realidad, la cultiva más intensiva y rigurosamente que las disciplinas generales. Este proceso de especialización tiene su lógica y su racionalidad internas, cuya complejidad ha sido analizada desde perspectivas muy diferentes. En realidad, la ciencia es *una cosa rara* -dice M. Bunge-. Las versiones que pueden darse de la misma difieren tanto entre sí como los relatos que, según un cuento indio transmitido por Algacel, dieron tres ciegos de lo que era un elefante al que tuvieron acceso. El ciego que palpó la oreja informó que se trataba de un gran cojín peludo; otro que tocó la pata aseveró que se trataba de una columna, mientras que un tercero, que recorrió con sus manos el colmillo, aseguraba que era un enorme cuerno.

1.5.1. Rasgos distintivos del conocimiento científico

Desde la perspectiva gnoseológica y evolutiva que estamos diseñando, ¿cuáles son los rasgos distintivos del conocimiento científico como tal? Comencemos reconociendo que se trata de una institución social, una **organización viva y cambiante,** dedicada a la producción de conocimientos sistemáticos, rigurosos y precisos. Aquí vamos a limitarnos a señalar cómo funciona su estructura *interna,* su fisiología (en qué consiste su racionalidad), qué aspecto *externo* ofrece (¿cuál es su anatomía?) y por qué mecanismo peculiar crece y se reproduce.

Desde un punto de vista histórico las ciencias instauran un **nuevo nivel de racionalidad.** La racionalidad científica, que distingue el conocimiento científico del conocimiento filosófico, se caracteriza por el análisis, reducción o trituración de un determinado sector, *campo o categoría de la realidad.* Las ciencias son, por tanto, *regionales* o *sectoriales.*

Dentro de cada categoría cada ciencia llega a discriminar ciertos elementos, **términos** *o configuraciones* que se hallan a la escala adecuada y cuyo contenido o materialidad está suficientemente establecido por experiencias técnicas anteriores que han roturado ese campo. Esos términos reciben una *estructuración lógica* mediante una combinatoria exhaustiva que destaca las **relaciones** que existen entre ellos, reconstru-

yendo así, o sintetizando, la realidad que sirvió de punto de partida, e incluso, sometiéndola a una *transformación sistemática* mediante las **operaciones** pertinentes de una comunidad de sujetos que, institucional y profesionalmente, se dedican al cultivo de dicho campo. Pero, aunque realizadas por sujetos, esas operaciones constituyen un **sistema cerrado,** cuya característica fundamental es producir nuevos términos que permanecen enclaustrados en la categoría de referencia. Es evidente que se da aquí un proceso de *idealización* o paso al límite, tanto en el momento de localiza-ción de los términos como en la fase de estructuración, puesto que el sistema de relaciones legales que se postulan prescinde, muchas veces, de contenidos materiales y empíricos no pertinentes.

Términos, relaciones y operaciones constituyen la **sintaxis** interna de toda ciencia, una sintaxis que puede aislarse formalmente, pero que no agota cabalmente el proceso de construcción científica. La exigencia de una sintaxis interna excluye ya ciertas representaciones empiristas que reducen la ciencia a una colección de datos verdaderos. Una guía telefónica, por ejemplo, no es una ciencia, porque la sintaxis que utiliza es externa al campo.

Además de la sintaxis, toda ciencia requiere **referentes materiales específicos,** categoriales. De ahí que no todo conjunto de conocimientos, organizado lógicamente, merezca el nombre de ciencia. A pesar de los esfuerzos del P. Bochenski por estructurar lógicamente la teología, ésta no cumple la exigencia **semántica** de tener unos referentes fisicalistas en que apoyarse: los *datos de la fe* no son materiales, salvo que se reduzca la deidad al pictograma que la representa. En cambio, la Química ha ingresado, como diría Kant, en el real camino de la ciencia desde que, gracias a la pila de Volta (técnica), comienzan a aislarse los elementos químicos. La teoría atómica de Dalton constituye su *sintaxis* y la tabla periódica de Mendeleiev, su *alfabeto.* En poco más de una década (finales del XVIII, principios del XIX) no sólo se aislan nuevos metales, como el sodio, el calcio y el potasio por electrólisis, sino que se enuncian una serie de *relaciones* (la *ley de la conservación de la masa* de Lavoisier, la más afinada *ley de las proporciones definidas* de Proust, la *ley de los volúmenes de Gay-Lussac* o la *Hipótesis de Avogadro* sobre el número de moléculas) que legislan de forma rigurosa las transformaciones de los cuerpos. Estas transformaciones no son gratuitas, como lo demuestra el hecho de que las *operaciones* de análisis y síntesis producen *resultados predecibles* de forma exacta.

Pero el caso de la Química, como el de cualquier otra ciencia que se hubiese elegido, cumple, además, las exigencias **semánticas** postuladas. No sólo se ha regresado a la escala esencial de los elementos químicos (la escala atómica y molecular), sino que a esta escala las realidades **físicas** del mundo, el mercurio, la sal y el agua de los alquimistas, cobran una dimensión ontológica nada misteriosa, pues su estructura atómica comienza a hacerse inteligible (aunque todavía no sea observable: habrá que esperar al desarrollo tecnológico de los microscopios electrónicos de alta resolución); además, las operaciones de combustión, aleación o mezcla, dejan de ostentar la apariencia meramente **fenoménica** que la teoría del flogisto de Sthal les otorgaba: la *flogistizacion* no agregaba ningún elemento extraño, al contrario, se trataba de una simple *reducción,* y la *deflogistización* en la combustión no implicaba la pérdida de flogisto, sino simplemente un proceso de oxidación.

Más aún, y para seguir con el ejemplo de la química, en la época en que cristaliza su *sintaxis y* se consolida su *semántica,* había ya un grupo considerable de aficionados y expertos que, continuando la tradición de los alquimistas, hacían

experimentos en cocinas y laboratorios, publicaban monografías científicas, se reunían en academias y sociedades eruditas, debatían cuestiones teóricas y habían establecido un conjunto de **reglas** operativas, de **normas** de comportamiento, de **códigos y nomenclaturas** (Berzelius) perfectamente inteligibles para los que participaban en esta especie de empresa colectiva. Esta **dimensión institucional,** organizativa, que subraya el hecho de que la ciencia es una actividad humana colectiva de un tipo peculiar, puede considerarse la **pragmática** de la ciencia; ella garantiza la producción y reproducción del conocimiento organizado.

La dimensión **pragmática** de la ciencia se ha considerado tradicionalmente como algo marginal, anecdótico, histórico. Merece la pena que insistamos en este punto, crucial desde nuestra perspectiva materialista. Los positivistas y neopositivistas, demasiado impresionados por el hecho de que las individualidades orgánicas de los científicos son intercambiables, pues la sintaxis *vale y se cumple* objetivamente con independencia de que un particular o una sociedad la acepte o no y las realidades *semánticas* a las que se refiere existen en la naturaleza al margen de que sean conocidas (la combustión de árboles por la caída fortuita de rayos se producía antes de que ningún homínido reparase en ella), tienden a menospreciar su relevancia para la ciencia.

A este propósito Hans Reichenbach distinguía los contextos de descubrimiento (psicología, sociología e historia de la ciencia) de los contextos de justificación (lógica y metodología de la ciencia). Para él las cuestiones relativas a la *génesis de la ciencia* (cómo se produce y se reproduce) eran irrelevantes para entender su naturaleza y su *estructura.* Lo característico del conocimiento científico es su lógica y su método. Esta concepción estrecha de la ciencia afortunadamente está desapareciendo. Las recientes escuelas metacientíficas (Kuhn, Lakatos, Feyerabend, Toulmin, etc.) insisten en que las instituciones, actividades, influencias, papeles, normas, etc., pragmáticas no se limitan a ser el telón de fondo de la lógica del método científico, o del misterio de la creatividad científica, sino que son *constitutivas* de la ciencia tal como la conocemos. Stephen Toulmin, ha definido, en este sentido, las ciencias como disciplinas compactas:

> "Una disciplina compacta tiene cinco características conectadas entre sí. 1) Sus actividades están organizadas alrededor de, y dirigidas hacia, un conjunto específico y realista de ideales colectivos acordados. 2) Estos ideales colectivos imponen deteminadas exigencias a todos los que se dedican a la prosecución profesional de las actividades involucradas. 3) Las discusiones resultantes brindan ocasiones disciplinarías para la elaboración de *razones,* en el contexto de argumentos justificativos cuya función es mostrar en qué medida las innovaciones en los procedimientos están a la altura de esas exigencias colectivas y, por lo tanto, mejoran el repertorio de conceptos o técnicas. 4) Para tal fin, se desarrollan los foros profesionales, en los cuales se emplean procedimientos reconocidos para *elaborar razones* dirigidas a justificar la aceptación colectiva de los nuevos procedimientos. 5) Por último los mismos ideales colectivos determinan los criterios de adecuación por los cuales se juzgan los argumentos aducidos en apoyo de esas innovaciones". *(La comprensión humana,* pp. 383-384).

En la actualidad, reconoce Toulmin, satisfacen estas condiciones las ciencias físicas y biológicas, las técnicas más maduras, y los sistemas judiciales mejor dirigidos. Sin duda, una ciencia exige la existencia de ideales colectivos comunes (Kuhn habla de paradigmas), de *pautas profesionales* (reglas), de un *aparato metodológico* y un *aparato institucional,* entre los que se produce una constante realimentación; pero,

aunque todo eso sea necesario, no es suficiente para discriminar la ciencia de otras actividades cognoscitivas. El gremio de teólogos medievales en el siglo XIII, cumpliendo todos esos requisitos, no por ello logró fundar una ciencia. Nos parece que la actual insistencia en los aspectos pragmáticos sigue aceptando la escisión positivista entre *contextos de descubrimiento* y *contextos de justificación.* Al disolver las dimensiones sintáctica y semántica en el seno de la pragmática, han degradado éstas hasta convertirlas en unas meras convenciones grupales a las que se accede por fe más que por *razón.* Han perdido el horizonte de la racionalidad científica y ello está teniendo graves consecuencias para las propias instituciones académicas y universitarias que se están convirtiendo en un avispero de intereses muy particulares, en las que el *consenso* sustituye a la *verdad.*

La perspectiva dialéctica que mantenemos exige que las ciencias posean, simultánea y articuladamente, las tres dimensiones reseñadas (sintáctica, semántica y pragmática) sin que una de ellas absorba a las demás. Pero no todos los componentes materiales implicados en la ciencia son gnoseológicamente relevantes. El conocimiento organizado es una actividad precaria, levantada dolorosamente sobre el frágil zócalo de la razón y no está excluido *a priori* una nueva ola de irracionalidad como la que produjo el colapso de la ciencia alejandrina:

> "El último científico -cuenta Sagan- que trabajó en la Biblioteca fue una matemática, astrónoma, física y jefe de la escuela neoplatónica de filosofía. Su nombre era Hipatia. Nació en el año 370 en Alejandría... La Alejandría de la época de Hipatia -bajo dominio romano desde hacía ya tiempo- era ya una ciudad que sufría grandes tensiones. La esclavitud había agotado la vitalidad de la civilización clásica. La creciente iglesia cristiana estaba consolidando su poder e intentando extirpar la influencia y la cultura paganas. Hipatia estaba sobre el epicentro de estas poderosas fuerzas sociales. Cirilo, el arzobispo de Alejandría, la despreciaba por la estrecha amistad que ella mantenía con el gobernador romano y porque era un símbolo de cultura y de ciencia, que la primitiva iglesia identificaba en gran parte con el paganismo. A pesar del grave riesgo personal que ello suponía, continuó enseñando y publicando, hasta que en el año 415, cuando iba a trabajar, cayó en manos de una turba fanática de feligreses de Cirilo. La arrancaron del carruaje, rompieron sus vestidos y, armados con conchas marinas, la desollaron arrancándole la carne de los huesos. Sus restos fueron quemados, sus obras destruidas, su nombre olvidado. Cirilo fue proclamado santo" *(Cosmos).*

De ahí la necesidad de una vigilancia epistemológica permanente, que la filosofía no puede descuidar. Una de sus tareas principales consiste en discernir los componentes *materiales* de las ciencias de sus componentes *formales,* es decir, aquellos que conservan la forma del todo. Desde nuestra perspectiva los componentes esenciales o formales de la ciencia son los teoremas o células gnoseológicas. Podemos definir una ciencia como un conjunto o sistema de teoremas que presentan una estructura arracimada, en la que los nexos o interconexiones mutuas son tan profundos y estables que mantienen su integridad orgánica y su equilibrio dinámico a través del tiempo.

1.5.2.Los teoremas científicos y su demostración. Un ejemplo histórico

Acabamos de señalar que los teoremas son ciencia ya organizada a nivel elemental. Si esto es así, desde el momento en que se formula el primer teorema

científico, debe producirse una articulación de las tres dimensiones. Según todos los testimonios *(Diels, 11 A 20),* se atribuye a Tales de Mileto el descubrimiento de cuatro teoremas geométricos, además del que lleva su nombre:

1) El diámetro divide al círculo en dos partes iguales.

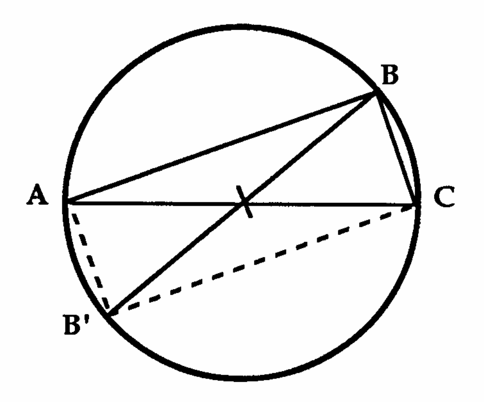
2) Los ángulos de la base de un triángulo isósceles son iguales.

3) Los ángulos opuestos por el vértice son iguales.

4) Los triángulos inscritos en una circunferencia, que tenga como diámetro uno de sus lados, son rectángulos.

Mostraremos cómo el cuarto teorema condensa las dimensiones racionales del campo geométrico, a la escala apropiada. El hecho de que este teorema sea uno de los primeros del que tenemos testimonio histórico tiene una importancia crucial para comprender tanto la naturaleza de la ciencia como sus peculiares relaciones con la filosofía. La Geometría juntamente con la Astronomía y la Aritmética son los primeros ejemplos de ciencias constituidas. Nacidas de técnicas anteriores (la práctica de la agrimensura en Egipto, la necesidad de orientarse en las navegaciones marítimas, el intercambio comercial), inician su andadura como ciencias en el momento en que consiguen aislar (idealización, paso al límite) sus primeras células gnoseológicas. Es posible que las elucubraciones de Tales de Mileto hayan pasado antes por las mentes de otros hombres en otras culturas. La *genialidad* de Tales, reconocida desde la antigüedad, como lo demuestra el hecho de que aparezca encabezando todas las listas de los siete sabios griegos, no la ponemos en la magnitud de su cerebro, sino en el hecho histórico-cultural de que inicia una tradición racionalista de la que tenemos constancia, porque ha logrado sobrevivir y perpetuarse hasta nuestros días. Se trata de la racionalidad geométrica, el campo donde la experiencia de la demostración pudo tener lugar del modo más claro por primera vez. Ahí nació la ciencia; en ese momento se reveló la autonomía de la racionalidad estricta, desde cuya plataforma trabajaron Pitágoras, Anaxá-goras, Demócrito, hasta llegar a Euclides, quien arracimó un ramillete bastante extenso de teoremas o células gnoseológicas y levantó con ellas el primer y más diáfano sistema científico del que tengamos constancia: Los *Elementa.* Cuatro siglos transcurrieron desde la primera célula gnoseológica al primer organismo científico, un sistema todavía intuitivo, pero organizado ya axiomáticamente.

Lo esencial del asunto -desde el punto de vista de nuestro concepto de *racionalidad*- es que el teorema haya sido *demostrado* por Tales, percibido como *necesario* (no como un mero resultado empírico) a través del esquema de identidad que el teorema de la bisección, transmitido por Proclo, pone de manifiesto: "Todo triángulo inscrito en una circunferencia, que tenga como diámetro uno de sus lados, es rectángulo". Tales no pudo demostrar este teorema tal como se encuentra en Euclides, pero el hecho de que conociese la inscripción del triángulo rectángulo en el círculo ("Panfila dice que Tales encontró la inscripción del triángulo rectángulo en el círculo, y que sacrificó por ello un buey") permite entender el procedimiento y los pasos que habría recorrido para demostrar el teorema que se le atribuye. La evidencia racional *material,* que nos transmiten los textos, conserva el núcleo argumental de la demostración que podemos atribuir sin duda a Tales. Podemos suponer que Tales razonó del siguiente modo:



"inscribamos un triángulo ABC, cuyo lado AC sea el diámetro. El diámetro divide la circunferencia en dos partes iguales (y esto, cualquiera que sea el lugar por donde la corte). En virtud de la identidad de la circunferencia, un diámetro que pase por B tendrá, en el otro semicírculo (por respecto al diámetro lado) un *reflejo* B'. El diámetro BB' genera dos semicírculos iguales **(Teorema de la bisección** de Tales). Los cuatro semicírculos se relacionan entre sí *matricialmente.* Las relaciones entre los puntos ABC se reproducen entre los puntos AB'C; por tanto, AB' respecto de B'C reconstituirán las *mismas relaciones* que median entre BC y AB. Estas relaciones son análogas entre sí, analogía que se nos determina según el esquema de identidad del paralelismo (AB'/BC y AB//B'C). En consecuencia el paralelogramo ABCB' será un *rectángulo y* no un romboide porque sus diámetros son *iguales* entre sí. Luego B (ángulo) será rectángulo c. q. d., porque forma parte siempre de un rectángulo".

Por medio de esta demostración, o de alguna otra conducente al mismo resultado, Tales de Mileto habría puesto el pie en el terreno de una construcción racional en sentido estricto, categorialmente cerrada, autónoma, dependiente tan sólo de la misma legalidad racional objetiva. Una racionalidad que hace uso de **términos específicos** (puntos, rectas, ángulos, triángulos, círculos...), estableciendo entre ellos unas **relaciones necesarias** (identidad, paralelismo...), que son objetivas porque solamente dependen para que se manifiesten de nuestras **operaciones,** llevadas a cabo por medio de la regla y el compás. La regla y el compás pueden considerarse como *operadores* objetivos que permiten la eliminación efectiva del **sujeto gnoseológico,** pues éste puede ser en todo momento sustituido por otro sujeto que maneje los mismos operadores. (En este sentido, la geometría que ofrece al racionalismo griego el paradigma de las verdades racionales, es profundamente democrática, y no aristocrática, como casi estúpidamente, pretendía Farrington).

Pero la construcción geométrica con regla y compás nos coloca ante objetos **fisicalistamente** construidos (rectas y círculos), en cuya apariencia **fenoménica** no se agotan las relaciones *esenciales* que la construcción pone de manifiesto, ya que cualquiera que sea el tamaño de las rectas y los círculos, cualquiera que sea el lugar donde se ubiquen los diámetros, etc., las relaciones serán siempre necesaria y *esencialmente,* las mismas. Pero la geometría no sólo instaura su propia **semántica** intuitiva; hay también una **pragmática,** que no sólo se transluce en los **autologis-mos,** que acabamos de atribuir a Tales de Mileto al reconstruir su argumentación, sino también en los **dialogismos** que los propios testimonios históricos manifiestan: Panfila, Proclo, Pitágoras, etc. apreciaban los resultados de Tales. Este aprecio no era gratuito, sino que se basaba en un sistema de **normas** (las normas materiales de la regla y el

compás) compartido seguramente no sólo por los sabios que cultivaban la geometría, sino por otros muchos ciudadanos griegos que habrían considerado relevante el hecho de que el descubrimiento de Tales hubiese merecido el sacrificio de un buey.

1.6. El saber filosófico y sus transformaciones

1.6.1. Ciencia y Filosofía. Historia de un conflicto

El caso de Tales, al que tópicamente se remontan los orígenes de la filosofía, ilustra, muy a las claras, las peculiares relaciones que la **ciencia** mantiene con la **filosofía.**

Siguiendo la *ley de los tres estadios* de Comte, suele admitirse acríticamente, hoy en día, que la filosofía nació antes que las ciencias como una especie de tronco común del que, con el paso del tiempo, se irían desgajando lentamente algunas ramas del conocimiento, que alcanzarían el carácter de ciencia al independizarse de la filosofía. Pero la metáfora del árbol de la ciencia no rinde cuenta de la existencia de una ciencia griega, bien consolidada, cuyo ciclo se extiende desde Tales de Mileto a Hipada. En realidad, sólo vale para ilustrar metafóricamente el proceso de *academización* de la ciencia a partir del siglo XIX, tal como pudo observarlo el propio Comte. Es verdad que de la Facultad de Filosofía y Artes de la Universidad medieval fueron desgajándose institucionalmente distintas Facultades de Ciencias y Letras a partir del siglo XIX. Pero este hecho histórico, todavía cercano y perfectamente analizable, nada tiene que ver con los *orígenes de la ciencia* y *de la filosofía.*

Quienes defienden la tesis de la prioridad temporal de la filosofía sobre la ciencia se encuentran siempre ante la paradoja de tener que admitir que los primeros filósofos fueron también científicos. Se recurre entonces a un confuso *esquema de fusión* entre ciencia y filosofía en el que nada se discrimina con precisión. Desde nuestro punto de vista, resulta indudable la existencia de una ciencia griega racional, perfectamente estructurada y coherente. Los Milesios fueron, antes que nada, científicos, geómetras, físicos, astrónomos. Sobre la base de su racionalismo científico, proyectaron esquemas cósmicos alternativos a los de los mitos, la magia y la religión. Llegaron, así, a inaugurar un racionalismo metafísico, pero la metafísica de Tales, Heráclito, Anaximandro o Empédocles, no era todavía filosofía en el pleno sentido de la palabra. La filosofía de los presocráticos, que Hegel consideraba, con razón, demasiado turbia e inconcreta, no es más que la extrapolación de los esquemas racionalistas, en particular del esquema material de identidad del círculo, al universo entendido como un todo. La introducción del círculo en cosmología es, a la vez, en el marco del pensamiento monista, la introducción de un esquema racional en metafísica, el modo histórico de totalizar el universo según un esquema racional y no mítico. Es cierto que los presocráticos manejan la Idea ontológica de identidad, pero ésta se halla aún recluida en el círculo categorial de la geometría.

El despegue del racionalismo es, por tanto, primeramente, un despegue científico, categorial. Sólo la confrontación entre diversas ideas y su entretejimiento en una symploké, provocará la irrupción de la filosofía académica propiamente dicha. En este sentido atribuimos la paternidad de la filosofía a Platón. Su formulación de la llamada Teoría de las Ideas supone el descubrimiento *técnico* del campo en el que los filósofos profesionales instalarán su taller y ejercitarán su actividad crítica de trituración

y pulimento de esos materiales culturales, que son las Ideas. No en vano es Platón el fundador de la *Academia,* primera institución cultural dedicada a la investigación, al estudio y a la crítica. En su frontispicio figuraba la inscripción: "Nadie entre aquí que no sepa geometría".

El descubrimiento de las Ideas, incluso su hipostatización en un *cosmos uranós* aparte, en un *tercer mundo* celeste, ni físico, ni antropológico, sino *ideal, divino,* supone además la apertura de una nueva dimensión, la Ontología, "la ciencia del ser en cuanto ser", como dirá Aristóteles, cuyos contornos se irán dibujando lenta, pero constantemente desde ahora. No es, pues, de recibo, históricamente hablando, la versión positivista del progresivo *vaciamiento* cognoscitivo de la filosofía a medida que las ciencias van alcanzando su madurez. Y no ya porque la metáfora del árbol de las ciencias no pueda ser reinterpretada para reivindicar la necesidad de la filosofía, en virtud de que no hay ramas sin tronco, sino porque aceptar la metáfora es introducir equívocos sin cuento. En el fondo, se trata de una versión idealista y dogmática sobre la naturaleza de la ciencia, de una extrapolación *filosófica* cuya naturaleza ideológica se disimula bajo el ropaje del cientificismo. Es idealista, porque desconecta a las ciencias de su *génesis material* (las técnicas), al hacerlas depender directamente de simples cambios en el plano teórico de las ideas. Si las ciencias se alimentan de mitologías, ideologías o filosofías abstrusas (metafísica), no está claro en virtud de qué sus construcciones hipotéticas deben tener alguna consecuencia práctica. Pero, además, es una versión puramente ideológica o dogmática, porque, al cancelar la investigación con el establecimiento de verdades categoriales limitadas, se seca la fuente del propio progreso científico.

Es ilustrativo a este respecto recordar que Comte, cuando plantea mesiánicamente el advenimiento del estadio positivo de la ciencia, como coronación del desarrollo cognoscitivo de la humanidad, instaura un criterio de demarcación entre *ciencia y metafísica* tan tajante como engañoso. Tres rasgos caracterizan, según Comte, al conocimiento científico, diferenciándolo del metafísico: su fenomenalismo, su objetivismo nomológico y su empirismo. Esta demarcación no es clara ni coherente, ni resiste un careo crítico con el desarrollo mismo de las ciencias. No es clara, porque no precisa, en absoluto, la distinción *entre fenómeno* y lo que se disimula por debajo; por ejemplo, los fenómenos atómicos subyacen a las apariencias sensibles y deberán excluirse del seno de la ciencia. No es *coherente,* porque, por un lado pretende que las leyes científicas reflejen fiel y objetivamente la realidad y, por otro, el fenomenismo declara tal realidad inaccesible. Y *no resiste un careo con el desarrollo ulterior de las ciencias,* porque Comte lanzó toda una serie de excomuniones positivistas sobre disciplinas enteras que la historia desmiente drásticamente; la Astronomía para Comte, por ejemplo, debe limitarse al Sistema Solar, y toda tentativa de conocer la composición química de los astros es ilusoria, metafísica e inútil. Cosmología y Astrofísica deben desaparecer, y cesar los estudios sobre la estructura de la materia, la teoría de la evolución de las especies, e incluso, las investigaciones sobre la génesis de la sociedad. Las prohibiciones afectan, incluso a la Matemática: el análisis se detiene en la Física y no es aplicable a la Química, a la Biología, ni a la Sociología. Comte, además, fue tan celoso de los *compartimentos estancos* en las disciplinas, que negó la teoría de las vibraciones en Óptica, porque pertenecía a la Acústica.

Por último, el positivismo se desliza hacia el idealismo, porque reconoce contradictoriamente una cierta continuidad entre la problemática metafísica y la científica, que su criterio de demarcación niega en la práctica. Si la metafísica

alquimista engendró la Química positiva, la astrología y el culto a los astros la Astronomía positiva, y la especulación vitalista la Biología positiva, no es extraño que Comte desconfiara del instrumental técnico de la ciencia (el microscopio acromático de Amici, el telescopio, etc.).

El desarrollo de la Ciencia desmentirá pormenorizadamente las *prudentes prohibiciones* de Comte, pero no resquebrajará el espíritu positivista, que se convierte en el estilo dominante de la época y se despliega hasta nuestros días. Tal espíritu no sólo se revitaliza en las modernas versiones del positivismo, tales como el empirismo lógico del Círculo de Viena, sino que contagia concepciones metacientíficas aparentemente enfrentadas al positivismo. Basten dos ejemplos para ilustrar la pregancia de la tesis positivista en pensadores que se proclaman *dialécticos.* Havemann, en *la Dialéctica sin dogma,* concluye:

> "No necesitamos ningún sistema especial de teoremas y afirmaciones de filosofía. No necesitamos más que las ciencias positivas y la consciencia de su gran conexión interna. Esto significa la superación dialéctica de la filosofía, la negación de la negación del originario materialismo ingenuo, su superación en el materialismo moderno, el cual vuelve a fundir en una unidad la ciencia positiva y la filosofía... La primera negación del primitivo materialismo ingenuo fue, según Hegel, el idealismo. La moderna concepción unitaria del mundo niega a su vez el idealismo y lo pone a un nivel más alto. En ese nivel se encuentra el materialismo dialéctico." (pp. 232-233).

A su vez, Gaston Bachelard, en nombre de su *materialismo técnico,* o *racionalismo aplicado,* denuncia los prejuicios unitarios de la filosofía (la unidad de acción del Creador, la unidad de plan de la Naturaleza, la unidad lógica) como los obstáculos epistemológicos que los genios de las tinieblas, los filósofos, oponen maniqueamente a los genios de la luz, los científicos:

> "Cuando se investigan las condiciones psicológicas de los progresos de las ciencias, se llega pronto a la convicción de que es en términos de obstáculos como hay que plantear el problema del conocimiento científico. Y no se trata de considerar obstáculos extemos como la complejidad y la fugacidad de los fenómenos, ni de incriminar la debilidad de los sentidos. Es en el acto mismo de conocer, íntimamente,-donde aparecen por una especie de necesidad funcional, lentitudes y perturbaciones, causas de inercia... En efecto, se conoce *en contra* de un conocimiento anterior, destruyendo conocimientos mal adquiridos o superando aquello que, en el espíritu mismo, se opone a la espiritualización... Cuando se presenta ante la cultura científica, el espíritu no es nunca joven. Es incluso muy viejo, pues tiene la edad de sus prejuicios". *(La formación del espíritu científico,* p. 15 y ss.).

Es cierto, como señala Bachelard, que el proceso de crecimiento de una ciencia es lento e irregular, ofreciendo el aspecto de una serie de núcleos diversos que, en determinados momentos, se expansionan, se funden con otros o se desintegran. Se trata de un desarrollo conflictivo y caótico; para dar cuenta del mismo hay que considerar todas las variables sociohistóricas posibles. Pero ese hecho, y el carácter limitado de las ciencias, tanto extensionalmente como en profundidad, exige postular una racionalidad más amplia y compleja, cuya crítica cale más profundamente. Tal es, en nuestra opinión, el conocimiento filosófico. Afortunadamente, la concepción positivista del

desga-jamiento entre ciencia y filosofía ha comenzado a ser corregida por los propios científicos. Ilya Prigogine, Premio Nobel de Química en 1977, apuesta por una nueva alianza entre ambos saberes:

> "El mundo técnico, que la ciencia clásica ha contribuido a crear, necesita, para ser comprendido, de conceptos muy diferentes a los de esta ciencia...
>
> Se compara muchas veces la evolución de la ciencia a la evolución de las especies en su descripción más clásica: arborescencias cada vez más diversas y especializadas, progreso irreversible y unidireccional. Nos gustaría proponer pasar de la imagen biológica a la imagen geológica, porque lo que hemos descrito es más bien del orden del deslizamiento que de la mutación. Preguntas abandonadas o negadas por una disciplina han pasado en silencio a otra, han resurgido dentro de un nuevo contexto teórico. Su recorrido, subterráneo y de superficie, nos parece manifestar el sordo trabajo de algunas cuestiones que determinaron la profunda puesta en comunicación más allá de la proliferación de las disciplinas. Y es muchas veces en las intersecciones entre disciplinas, con ocasión de la convergencia entre vías separadas de aproximación, donde han surgido problemas que creíamos saldados, que han podido insistir, bajo una forma renovada, antiguas preguntas anteriores al enclaustramiento disciplinario...
>
> Aquí también, debemos subrayar una convergencia en donde se revela la coherencia cultural de una época". *(La nueva alianza,* pp. 272-280).

1.6.2. Rasgos distintivos del conocimiento filosófico

Desde la perspectiva en que nos situamos, podría caracterizarse, sucintamente, a la filosofía mediante los siguientes rasgos:

A. La Filosofía, como su propia etimología indica, más que un saber, es un amor al saber, una tensión, un eros (en sentido platónico) hacia el conocimiento.

> 'Tras quedar admirado León del talento y elocuencia de Pitágoras, le preguntó en qué arte confiaba más, a lo que éste replicó que no conocía arte alguna, sino que era filósofo. Asombrado León por la novedad de la denominación, le preguntó quiénes eran los filósofos y en qué se diferenciaban de los demás. Pitágoras le respondió que la vida de los hombre se parece a un festival celebrado con los mejores juegos de toda Grecia, para el cual algunos ejercitaban sus cuerpos para aspirar a la gloría y a la distinción de una corona, y otros eran atraídos por el provecho y lucro en comprar o vender, mientras otros, no buscaban el aplauso ni el lucro, sino que acudían para ver y observar cuidadosamente qué se hacía y de qué modo. Así también nosotros, como si hubiéramos llegado a un festival célebre desde otra ciudad, venimos a esta vida desde otra vida y naturaleza; algunos para servir a la gloria, otros a las riquezas; pocos son los que, teniendo a todas las demás cosas en nada, examinan cuidadosamente la naturaleza de las cosas. Y éstos se llamaron amantes de la sabiduría, o sea ñlósofos, y así como los más nobles van (a los juegos) a mirar sin adquirir nada para sí, así en la vida la contemplación y conocimiento de las cosas con empeño sobrepasa en mucho a todo lo demás. En realidad, Pitágoras no fue el mero inventor del nombre, sino el que amplió (el campo) de las cosas mismas". *(Herácl. Pont.,* fr. 88 W. Cic., Tuse. V. 3, 8-10).

Afirmar esto a la altura del siglo XX significa, antes que nada, reconocer con muchos pensadores analíticos, que es una actividad (Wittgenstein) y con muchos pensadores dialécticos que es una praxis (Marx). Aunque ni la actividad ni la praxis disuelven la conciencia filosófica en un puro *activismo nihilista.*

B. Pero esa praxis tiene un carácter crítico. También las ciencias son, como hemos visto, críticas, pero su potencial crítico desmaya a la hora de enfrentar sus hipótesis últimas: hay ciertos supuestos y ciertas cuestiones que no se discuten jamás desde la ciencia. En este sentido, la filosofía *va más allá* de la ciencia, tanto en extensión como en profundidad, su crítica es más radical. La tarea específica de la filosofía consiste en trabajar relacionalmente esas hipótesis y supuestos, que las ciencias han aceptado sin explorar. El científico es un especialista y no puede traspasar los márgenes de su categoría específica sin extrapolar sus métodos a campos para los que no han sido construidos. Cuando el especialista rebasa las fronteras acotadas, hace, consciente o inconscientemente, filosofía. Tal extrapolación es legítima, pero no es científica. La racionalidad particular de las ciencias por separado, y conjuntamente, *es perfectamente compatible* con una irracionalidad en el planteamiento de los problemas llamados transcendentales. En este sentido, la filosofía rebasa la ciencia en *extensión.* Pero también la desborda en profundidad, porque no se detiene ante la crítica de los propios supuestos racionales. La filosofía conlleva necesariamente un trámite recursivo de autoconcepción, es la propia autocrítica de la razón en cada momento de la historia; no sólo intenta *controlar* el mundo técnicamente (el interés *nomopragmático* del conocimiento), sino también *autocontrolar* el propio funcionamiento de la razón, enfrentando las grandes directrices que orientan la vida humana en su conjunto. De ahí la pretensión, no por utópica menos irrenunciable, de alcanzar una fundamentación última, que muchas escuelas filosóficas comparten (racionalismo, fenomenología, hermenéutica, etc.). Esta exigencia, de fundamentación en profundidad y de sistematización en extensión, se ha convertido en nuestra época, la época de la ciencia, en una tarea poco menos que imposible. No obstante, sigue manifestándose aún hoy, en el intento permanente de justificar y fundamentar las ciencias materialmente, desde el propio interior del conocimiento científico especializado. Hans-Georg Gadamer lo expresa del siguiente modo:

> "Aun cuando la filosofía tenga que renunciar a intervenir en el trabajo de las ciencias indicando direcciones o hasta corrigiéndolas, tiene que dedicarse a la vieja tarea de justificación de la vida conformada por la ciencia. La independencia de la ciencia con respecto a la filosofía significa, al mismo tiempo, su falta de responsabilidad; naturalmente no en el sentido moral de la palabra, sino en el sentido de su incapacidad y falta de necesidad de dar justificación de aquello que ella significa en el todo de la existencia humana, es decir, principalmente, en su aplicación a la naturaleza y a la sociedad... Pero, si (la teoría de la ciencia) quiere realmente proporcionar una justificación, ¿no tiene acaso que ir más allá de la tarea de una justificación inmanente del quehacer de la ciencia? ¿No tiene que referirse su justificación al todo del saber y a la ciencia en el todo de nuestro saber y no tropieza entonces con las mismas cuestiones que la filosofía se ha planteado desde siempre y a las que no puede renunciar ni después de la crítica *demoledora* de Kant, ni después del descrédito de la *especulación* en el siglo XIX, ni tampoco después del veredicto de la *unlty ofsclence* que hiciera tambalear a toda la metafísica?". *(La Razón en la época de la ciencia,* p. 104).

Que nuestra respuesta a estos interrogantes es afirmativa se pone de manifiesto con sólo recordar la tipología del conocimiento que hemos pergeñado en este tema.

C. No hay crítica sin criterios. ¿En virtud de qué criterios o a instancias de quién se arroga la filosofía esta tarea de orientar y justificar el progreso de la ciencia, en particular en los momentos críticos, cuando son los propios supuestos de la ciencia los que se quiebran? La situación actual oferta una serie de alternativas filosóficas aparentemente contrapuestas. La filosofía no es una ciencia más al lado de las otras, pero tampoco la *reina de las ciencias,* que las gobierna y dirige desde arriba. Sería recaer en una pura ideología *escolástica* pretender que el hombre es capaz de una *sabiduría última,* de un "acceso privilegiado al Ser" (Heidegger), que pasara por encima del trabajo detallado de las ciencias. Pero no menos ilusoria resulta la actitud *adjetivista,* que pretende fundar la capacidad crítica de la filosofía en la mera utilización rigurosa de un instrumental lógico formal (Carnap). Frente a estas alternativas, pero también frente al *pragmatismo,* que apela a los buenos resultados obtenidos, eludiendo las cuestiones de principio, y frente al *nihilismo,* que desdeña toda justificación por inútil y viciosa, llevando la crítica hasta sus últimas consecuencias, es decir, hasta la disolución de la propia conciencia que ejerce la crítica, afirmamos aquí que la filosofía es un saber sustantivo.

El campo sustantivo de la filosofía son las Ideas sobre las que trabaja la conciencia crítica, puliéndolas y utilizándolas como criterios objetivos materiales para determinar la conexión entre éstas y las verdades *categoriales* que, en cada época, nos son conocidas. La conexión entre categorías e ideas es, así pues, la tarea fundamental de la filosofía. Esta conexión cobra siempre un aspecto circular, recurrente: se apoya en el regressus, en las categorías cristalizadas en cada época histórica para alcanzar las Ideas que las atraviesan y las cosen; pero será en el progressus, una vez destiladas, cuando nos sirven como cánones de medición crítica de las propias categorías.

Así la filosofía es *crítica* porque posee unos criterios ontológicos objetivos aptos para que su tarea pueda llevarse a cabo en cada época histórica. La filosofía académica tiene como tarea profesional la explotación de una symploké de Ideas que han ido decantándose en el proceso histórico mismo de la producción, y que han sido *arrojadas* como precipitado histórico en el curso mismo de este proceso. Pero estas ideas no son eternas, ni siquiera inmortales. Algunas se han desintegrado ya, pero su desintegración ha determinado la constitución de las Ideas presentes.

Por ejemplo, la Idea de Tiempo ya no puede limitarse a ser definida como "la medida del movimiento según el antes y el después", de acuerdo con la célebre definición de Aristóteles. Hace falta considerar su realización empírica en los *tiempos verbales* que proporciona la Gramática, su solidificación *tecnológica* en los relojes, la perspectiva cosmológica que las radiaciones cósmicas de fondo ofrecen, la termodinámica de los procesos irreversibles, el nuevo concepto de relojes biológicos, etc. ¿Qué idea de tiempo subya-ce, en la actualidad, a este conjunto de usos categoriales? La Idea de Libertad, a su vez, ya no puede restringirse a la conciencia fenoménica, psicológica, de nuestra capacidad de elección. Hace falta considerar, no ya sólo los problemas teológicos y morales suscitados en la polémica *De Auxiliis,* sino la determinación del *inconsciente* postulada por el Psicoanálisis, las aportaciones de la *genética molecular,* de la endocrinología o del esquema E-R del Conductismo, amén de las aportaciones de la Antropología Cultural y de la Sociología que ponen de manifiesto el carácter ritual de muchos comportamientos habitualmente considerados libres. Lo mismo podría decirse

de las Ideas de Estructura, Evolución, Identidad, Lenguaje, Ciencia, Verdad, Justicia, Inercia, Causa, etc. Las Ideas son como hilos dorados que atraviesan las *distintas categorías sectoriales,* las cosen y las entretejen, formando una malla de relaciones. Con la Idea de Evolución, por ejemplo, hemos tejido hasta aquí una *tipología filosófica del conocimiento.* Su valor dependerá de la capacidad que tenga para *totalizar* el conjunto de actividades cognoscitivas humanas, contribuyendo así a la plasmación de una geometría de las Ideas a la altura de nuestro tiempo que, en modo alguno, deberemos considerar como cancelada de forma definitiva, ya que se encuentra en un proceso continuo.

D. De esta caracterización de la filosofía, se desprenden una serie de rasgos que vamos a mencionar a continuación:

a) Es un saber de segundo grado, porque supone la constitución histórica de categorías míticas, religiosas, técnicas, científicas, etc. La filosofía, pues, no nace con el hombre, no es connatural, sino un producto histórico cultural erigido sobre la base de múltiples saberes previos, sobre los cuales se ejerce la actividad crítica.

b) En tanto que dialéctica, la filosofía, desde sus orígenes, ejerce de un modo privilegiado su reflexión sobre *contradicciones* e *inconmensurabilidades* fenoménicamente dadas (la inconmensurabilidad de la diagonal del cuadrado, la multiplicidad de religiones monoteístas, la disparidad de los lenguajes nacionales, etc.) en la realidad. La forma canónica del problema filosófico tiene siempre la estructura de una contradicción, que debe ser cancelada para regresar a las identidades que ocultan; identidades que se dan siempre en el plano *esencial* de la Ideas.

c) En ese sentido la filosofía académica, a la que nos referimos aquí, es también, desde sus orígenes, una *institución histórico-cultural,* que ha cristalizado en forma de escuelas y ha mantenido su tensión crítico reflexiva en una tradición ininterrumpida desde Platón hasta nosotros. Los filósofos *académicos,* profesionales, no han inventado sin embargo las Ideas sobre las que trabajan. Como decía Kant, se limitan a pulir, dar brillo y correlacionar estas Ideas entre sí, a la manera de los artistas de la razón. Pero los verdaderos legisladores de la razón son todos aquellos hombres que han contribuido con sus trabajos, investigaciones, organizaciones e ideas, a conformar el *curso* de la historia humana (Newton, Marx, Einstein, Freud, pero también Alejandro Magno, Napoleón, Bismarck o San Agustín). Estos, y otros muchos, son los filósofos mundanos, cuya filosofía difusa está disuelta, de alguna manera, en la conciencia de todos los hombres. En este sentido, puede suscribirse la idea de que todos los hombres son filósofos. Pero, como señala Popper, esta circunstancia no condena la filosofía crítica a la inutilidad.

> 'Todos los hombres y todas las mujeres son filósofos; o, permítasenos decir, si ellos no son conscientes de tener problemas filosóficos, tienen, en cualquier caso, prejuicios filosóficos. La mayor parte de estos prejuicios son teorías que inconscientemente dan por sentadas o que han absorbido de su ambiente intelectual o de su tradición...
>
> Una justificación de la existencia de la filosofía profesional reside en el hecho de que los hombres necesitan que haya quien *examine críticamente* estas extendidas e influyentes teorías". *(La lechuza de Minerva,* p. 64).

d) El carácter de totalización del saber humano en cada momento de la historia, que atribuimos a la filosofía, convierte al filósofo en una especie de conciencia crítica y lúcida de la Humanidad, o, como decía Husserl en el funcionario de la humanidad. Se

trata de un funcionario nada complaciente, puesto que al tiempo que refleja el desarrollo cultural de cada época, ejerce sobre ella una crítica implacable, cuyo último objetivo es la consecución práctica de "una sociedad más justa y más feliz" (Platón).

e) Este componente práctico de la filosofía instaura en su mismo seno una *dualidad estructural,* que ya la oposición clásica entre *scientia* (conocimiento teórico) y *sapientia* (prudencia práctica, moral y política) refleja. La historia de la filosofía ofrece el desolador espectáculo de una gran disparidad de opiniones, aparentemente contrapuestas y enfrentadas, al escorar las distintas escuelas hacia uno de estos dos extremos. Para unos, la filosofía aparecerá como una suerte de *saber de salvación,* como *una praxis revolucionaría* o como un *compromiso existencial* con el destino del hombre. Para otros, tomará el aspecto de una ciencia rigurosa y estricta, de una contemplación mística del Uno o bien de una suerte *da psicoanálisis catártico* que elimina los falsos problemas y nos libra de los *calambres mentales,* que siempre llega a producir nuestro lenguaje. Desde nuestra perspectiva dialéctica, ambos aspectos de la actividad filosófica son irrenunciables.

f) Finalmente, conviene subrayar, una vez más, en la época de la ciencia, cuando las prácticas más aberrantes y las especulaciones más desaforadas compiten por arrogarse el título de ciencias, que la filosofía no es una ciencia, *ni necesita serlo para ejercer sus funciones críticas.* Ya hemos dicho que no se comporta según el modelo del *cierre categoríal,* paradigma lógico interno característico y defínitorio de las ciencias, puesto que se mantiene esencialmente *abierta* al proceso de producción histórico social. No obstante, mantiene una relación íntima y constante con las ciencias desde sus orígenes hasta nuestros días (relación histórica), utiliza el mismo instrumento metodológico, la razón crítica (relación metódica) y recorre el mismo ámbito de la experiencia cognoscitiva humana (relación sistemática).

En ese sentido, la filosofía no se arredra ante el discurso postmoderno de la *deslegitimación* (Lyotard, Baudrillard, Vattimo, etc.). Aunque las soluciones filosóficas son legitimadoras, jamás se reducen a mera ideología, ni tecnocrática, ni progresista. Las Ideas filosóficas subtienden y reducen los propios discursos de la postmodemidad. Cuando la reflexión filosófica se ejerce guiada por la noción de symploké, no se limita a acumular categorizaciones heterogéneas, cuya única coherencia reside en la sintaxis. El discurso deslegitimador postmodemo legaliza el caos, donde todo se mezcla y se confunde. La consigna feyerabendiana de que *anything goes* no es compatible con la racionalidad crítica.

APÉNDICE

Criterios ontológicos del materialismo filosófico

El **materialismo filosófico** oferta un sistema de coordenadas capaz de traducir a sus términos el núcleo esencial de la filosofía clásica. Se trata de una doctrina académica (no vulgar), crítica (no simplista y dogmática como el Diamat), dialéctica y filosófica (no dentista como la de Havemann), cuya originalidad reside en la afirmación de que toda filosofía verdadera debe ser considerada como materialista.

En su esqueleto, la **ontología materialista** distingue dos planos:

I. La ontología general, cuyo contenido es la **Idea de materia ontológico general** (M) definida positivamente como pluralidad *(partes extra partes),* exterioridad y codeterminación.

II. La ontología especial, cuya realidad positiva son **tres géneros de materialidad,** que constituyen el campo de variabilidad empírico transcendental del mundo (Mi), es decir Mi = (M_1, M_2, M_3). Esta arquitectura trimembre recuerda la tripartición ontológico especial de Wolff (Mundo, Alma y Dios), de la que nos distancia históricamente la crítica ejecutada por Kant en su Dialéctica Transcendental y la subsiguiente sustitución, en el idealismo alemán, por una estructura bimembre *(Filosofía de la naturaleza/Filosofía del espíritu*), que, aunque modificada, sigue perviviendo en el Marxismo *(dialéctica de la naturaleza/ dialéctica de la historia).* La arquitectura trimembre de la Ontología especial mantiene una estrecha correspondencia con la estructura trimembre de los ejes del espacio **gnoseológico** (vide infra: 11.3.4). Así, refiriéndonos al eje sintáctico, los *términos* de las ciencias se corresponden con las realidades del primer *género* (fisicalistas); las *operaciones,* en tanto incluyen siempre un sujeto gnoseológico, se corresponden con las realidades del *segundo género* (fenomenológicas); y las *relaciones* (las estructuras esenciales, las leyes, etc., son sistemas de relaciones) se corresponden con las entidades del tercer género.

Regresar a esta arquitectura trimembre tiene un triple sentido crítico:

(i) demostrar las *limitaciones internas de la crítica ilustrada,* que pretende destruir la divinidad ignorándola, en lugar de concederle un sentido ontológico ateo en M_3.

(ii) recuperar para el materialismo la enorme masa de *verdades filosóficas* construidas históricamente que pasan muchas veces por ser simples errores espiritualistas o idealistas,

(iii) superar definitivamente el *dualismo hegeliano,* cuya herencia ha hipotecado y bloqueado el desarrollo del materialismo marxista. Esta superación se lleva a cabo simultáneamente en ambos planos. En el plano *ontológico-general* se niega todo *cosmismo mundanista,* que abriga la idea metafísica del universo como una *omnitudo realitatis* ordenada, en la que "todo lo racional es real y viceversa". Puesto que M es una pluralidad infinita, el materialismo niega tanto el *monismo* como el *holismo* armonista. A su vez, en el plano de la *ontología especial* se afirma la inconmensurabilidad de los tres géneros de materialidad, tesis que se opone a *todo formalismo,* entendiendo por tal las doctrinas reduccionistas que pretenden explicar

íntegramente algún género en términos de otro. Las variedades algebraicas del formalismo (primario, secundario, terciario, etc.) se corresponden con los géneros de materialidad que pasamos a exponer brevemente.

Por **M_1 (primer género de materialidad)** entendemos todas las entidades constitutivas del *mundo físico exterior,* tales como rocas, organismos, campos electromagnéticos, explosiones nucleares, edificios o satélites artificiales.

M_2 (segundo género de materialidad) connota todos los fenómenos de la *vida interior* etológica, psicológica e histórica, tales como un dolor de muelas, una conducta de acecho o una estrategia bélica. Su reconocimiento no implica practicar el espiritualismo ni el solipsismo, puesto que las relaciones *reflexivas* no son originarias y la conciencia es social, supraindi-vidual, y se objetiva a través del lenguaje.

M_3 (tercer género de materialidad) comprende todos los *objetos abstractos* tales como el espacio proyectivo reglado, las rectas paralelas, el conjunto infinito de los números primos, la *Langue* de Saussure o las relaciones morales contenidas en el *imperativo categórico* de Kant. Por supuesto, los contenidos de ***Mi*** se ejercitan en conexión con los contenidos de M_1 y M_2, pero las tres materialidades son heterogéneas e inconmensurables entre sí.

Las relaciones entre la materia ontológico-general y los tres géneros de materialidad son complejas, dialécticas y circulares, pues M no consiste en la suma de los Mi, ni se distribuye en ellos como un género en sus especies o un todo en sus partes, sino que se constituye *regresivamente* a partir de las contradicciones constatadas entre las partes de Mi por medio de su trituración y autodestrucción efectivas. Así pues, en tanto que producto del *regressus* desde "lo que hay", la **Idea de Materia** es una idea *límite, crítica, negativa* (la negación de que la Materia se agote en cualquier determinación positiva), de la que sólo tenemos un conocimiento negativo (que no es lo mismo que la negación de todo conocimiento). Porque la negación dialéctica brota en la relación de la materia cósmica consigo misma, cuando esa suerte de relación reflexiva y autocontextual alcanza ella misma la forma de una contradicción. Este proceso, cuyas resonancias neoplatónicas no ocultamos, implica la presencia de una **conciencia o Ego transcendental** (**E**), por cuya mediación se ejercitan autocontextualmente, tanto el *regressus* destructivo desde las apariencias ontológico-especiales, como el *progressus* constructivo hacia la **symploké dialéctica** o hacia el establecimiento de las legalidades racionales de los diferentes géneros. La instancia **E** juega un papel esencial, pues supone un límite infranqueable, "transcendental", que la crítica regresiva no puede rebasar, so pena de *nihilismo* o *escepticismo.* Pero, además, hay un privilegio de la **corporeidad humana** de **E**, a cuya *escala* se ajusta el mundo, consecuente con el materialismo, hasta el extremo de llegar a convertirla en *punto de articulación* entre los distintos géneros de materialidad.

"LA DIMENSIÓN PSICO-BIOLOGICA DEL HOMBRE"









TEMA 2

El Hombre y su Mundo

2.1. EL HOMBRE DARWINISTA

2.2. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

2.2.1. La nueva síntesis.

2.2.2. La especie humana.

2.3. LA IDEA DE HOMBRE

2.3.1. El espacio antropológico y la cultura humana.

2.3.2. La idea de ceremonia y las acciones humanas.

'Anaxágoras afirma con certeza que es la posesión de manos ío que hace al hombre el más inteligente de los animales; pero seguramente, el punto de vista más razonable es que el hombre tiene manos precisamente porque es el más inteligente'. **(Aristóteles:** De partibus animalium, IV, X).

"La dificultad (en virtud de la cual no se ha conseguido hasta ahora una antropología filosófica) consiste por tanto en lo siguiente: en tanto que uno contemple rasgos o propiedades por separado, no encontrará nada específicamente- humano. Ciertamente el hombre tiene una magnífica constitución física, pero los antropoides (grandes monos) tienen otra Bastante parecida; hay muchos animales que construyen moradas o realizan construcciones artificiales, o viven en sociedad, desde las hormigas a los castores; los elefantes son también listos; existe una comprensión acústica semejante a la lingüística entre algunos animales; nos ocuparemos detalladamente de tos ensayos interesantes de "Kohler sobre la inteligencia de los chimpancés y, si a ello se añade el peso de la teoría de la evolución, parece que la antropología sería el último capítulo de la zoología. Mientras no tengamos una noción total del hombre tendremos que quedarnos en la contemplación y comparación de las características individuales, y mientras nos quedemos ahí no estira una antropología independiente, ya que no habrá un ser humano independiente..."

"... Ninguna de las ciencias particulares que se ocupan también de él (morfología, psicología, lingüística, etc.) tiene este objeto: el hombre; y a su vez no hay ciencia del hombre, sino se tienen en cuenta los resultados que proporciona cada una de las ciencias en particular.

(Arnold Gehlen: El hombre. Su naturaleza y su lugar en el mundo*, 1974, p. 13-14 y 15*).

2. EL HOMBRE Y SU MUNDO

Max Scheler, en el mismo título de su libro *El puesto del hombre en el Cosmos* nos plantea quizás la "cuestión más fundamental para la humanidad", en frase de T. Huxley: saber cuáles son los fundamentos de la naturaleza humana, saber qué clase de **mecanismos** ponen en marcha esta complejísima maquinaria que es el hombre, y tratar de dilucidar los puntos en los que *engrana* o *desajusta* con el resto del universo.

Por ser esta cuestión tan central es también un atractivo cebo ideológico en el que parecen tener cabida las más variopintas y extravagantes opiniones. Todo el mundo opina, todo el mundo parece poder opinar sobre estos temas con la más impúdica desfachatez de la ignorancia, y de cuando en cuando, aún, surgen brotes de inusitada virulencia que pretenden arrastrarnos, por ejemplo, a posiciones *creacionistas.*

Más, pues, que en cualquier otro tipo de cuestiones, es aquí donde deberemos ejercer el mayor rigor posible a nuestro alcance. Para ello será necesario situarse en un plano filosófico que recoja el estado actual de las diferentes zonas categoriales científicas que versan sobre este tema, y que sea capaz, a su vez, también, de ofrecer una perspectiva lógico-conceptual que nos delimite una morfología filosófico-dialéctica de las múltiples cuestiones que estos temas ponen en liza.

Con estas palabras queremos indicar, de manera sucinta, que no es posible mantener opiniones al margen mismo de los datos que la Antropología, Etología, Bioquímica, Ecología... nos ofrecen sobre este tema. Esto no implica, en modo alguno, que podamos llegar a alcanzar una visión exacta de las cuestiones yuxtaponiendo, sin ningún tipo de criba crítica, los esquemas que recojamos de las diferentes investigaciones científicas. Será necesario regresar, constantemente, hacia una escala explicativa, filosófica, que nos sirva como hilo conductor para organizar y estructurar los múltiples contenidos que nos ofrecen estas ciencias, de tal forma que se les reconozca una *causalidad* propia, una causalidad interna, que nos los presenten como un *todo complejo* con una identidad organizativa inherente a sus elementos.

Dicha escala explicativa la haremos girar en torno a la **Idea de Cultura,** Idea que abarca, dialécticamente, gran cantidad de materiales y recoge complejos cursos de conceptos categoriales científicos. Es, pues, la Idea de Cultura el eje conductor de toda nuestra explicación, y esto supone partir ya de una serie de hechos constituidos, partir de la idea de que ya estamos inmersos en un proceso terminal, en función del cual podemos reflexionar sobre procesos anteriores que se han dado, e incluso reflexionar sobre procesos que están dados a un nivel que no reside en la estricta escala humana, es decir, anteriores a lo que hoy día ya podemos percibir como Hombre. Este hecho terminal reside, evidentemente, en el *desarrollo histórico de la humanidad* que ha dado como resultado, entre otros, nuestra cultura occidental.

2.1. El hombre darwinista

Cuando se publica *El Origen de las Especies* de Darwin empezaba a gestarse **una de las revoluciones** más importantes en el desarrollo de las ciencias. Darwin nos

ofrecía un enorme cúmulo de datos que evidenciaban la evolución de los organismos. La inflexión central de esta evidencia residía en que Darwin demostraba las *causas* de la evolución de todos los seres existentes, explicación que no era otra que la **Teoría de la Selección Natural.**

Con su teoría, Darwin hacía ingresar el mundo orgánico en el mismo contexto explicativo del resto de los fenómenos naturales. Los organismos naturales, a partir de este momento, podían considerarse, como cualquier otro fenómeno natural, desde una escala estrictamente científica, y abandonaban, en gran medida, el reino de las explicaciones obscurantistas y místicas, que podemos denominar o agrupar como teorías *creacionistas.*

La **Selección natural** parte de un hecho incontrovertible: existen toda una amplia gama de *variaciones hereditarias* (aunque Darwin desconocía los mecanismos de estas variaciones; pues aún las teorías de Mendel tardarían en imponerse) y sólo una tasa muy baja de individuos llega a reproducirse; la mayoría mueren sin llegar a tener ningún tipo de descendencia. A partir de estos hechos Darwin arguye que: existen ciertas variantes hereditarias que serán más ventajosas que otras para los organismos que las posean. Estas variantes ventajosas aumentarán la probabilidad de reproducción de sus portadores y, al cabo de cierto tiempo, a través de la acumulación y combinación progresiva de tales variantes, se llevará a cabo una transformación gradual de los organismos. La selección natural elimina, así, las variantes desventajosas y facilita la implantación de las variantes beneficiosas.

Sin intentar rastrear todos los antecedentes de la teoría evolucionista, es necesario, no obstante, señalar, por ejemplo, la obra de Lamarck (1744-1829) que en su *Filosofía zoológica* (1809, año en el que nace Darwin) nos ofrece una ambiciosa síntesis del mundo orgánico y de su evolución a través de los tiempos. Lamarck producía, con su teoría, profundas grietas (insalvables) en el **fijismo** y, consecuentemente, en el **idealismo.**

Como señala Oparin:

> "Lamarck, revolucionario de la ciencia, rompió por primera vez con el dogmatismo que reinaba entonces. Es sobre Lamarck, junto a Darwin, sobre quien redunda el mérito de haber fundado el método histórico en Biología".

Y aunque, en numerosas ocasiones se ha intentado oponer Lamarck a Darwin, es este mismo quien en el *Prefacio* a la tercera edición del *Origen de las Especies* resalta que:

> "Lamarck fue el primero que despertó por sus conclusiones una atención especial sobre dicho tema... Sostuvo en sus obras la doctrina de que todas las especies, incluyendo el hombre, descienden de otras especies. Fue el primero que rindió a la ciencia el eminente servicio de declarar que todo cambio en el mundo orgánico, así como en el inorgánico, es el resultado de una ley de la naturaleza y no de una intervención divina".

Por otra parte, como señala F. Jacob, Lamarck implanta, de manera sistemática, el concepto de *organización* en los seres vivos; de este modo, el organismo ya no será un elemento aislado, sino un elemento en mutua interacción con la naturaleza.

> "...es cierto que para cada reino de cuerpos vivos existe una serie única y producida en la disposición de las masas, conforme a la composición creciente de la organización, a la ordenación de los objetos según la consideración de las

> relaciones, y que esta serie, ya sea en el reino animal, ya sea en el reino vegetal, debe presentar en su extremidad anterior en los cuerpos vivos más simples, menos organizados y terminar por los más perfectos en organización y en facultades". *(La lógica de lo viviente).*

De este modo, se prefigura la Biología como **ciencia** (Lamarck, Treviranus y Oken utilizarán tal término simultáneamente), es decir, una disciplina que estudia lo *viviente* como una totalidad. Lamarck sitúa la progresión gradual de los organismos, de los más simples a los más complejos, como el proceso central de la evolución, proceso que se realiza a través de la adaptación al ambiente por medio del uso y desuso: "una tendencia inmanente en la naturaleza a la gradación obligada por la intervención de las circunstancias externas". Cuando un órgano se ejercita continuamente se produce una perfección de dicho órgano, perfección que se transmitirá a sus descendientes que, de este modo, estarán mejor adaptados al medio. En función de este criterio, Lamarck lleva a cabo una clasificación de los vegetales y animales.

> "... las serpientes, al ser animales que, para esconderse, han tomado la costumbre de arrastrarse inmediatamente sobre la tierra, su cuerpo ha adquirido una longitud considerable y desproporcionada a su grosor. Así, sus patas alargadas hubieran perjudicado su necesidad de reptar y de esconderse, y unas patas muy cortas, al no poder ser más que cuatro, puesto que con animales vertebrados, hubieran sido incapaces de mover su cuerpo. Así, las costumbres de estos animales han hecho desaparecer sus patas...".

Aunque la interpretación de estos hechos sea errónea, servirá a Darwin para matizar que **las adaptaciones son producto de una propagación diferencial de las numerosas variaciones hereditarias que aparecen por azar, debido a mutaciones espontáneas, quedando, por tanto, sólo las mutaciones ventajosas.**

Darwin, además, aporta gran cantidad de hechos, no exclusivamente biológicos, tomados de la Anatomía, de la Arqueología... Hechos, todos ellos, que nos hacen ver cómo la evolución de ciertas especies convergerá en el *hecho humano,* cuyo último punto de inflexión, hasta este momento, lo constituimos nosotros mismos.

Cuando Darwin llega a la conclusión de que el *mecanismo central del proceso evolutivo* era la selección natural en 1838, a la vuelta de su viaje en el H. M. S. Beagle, y publica en 1859 *On the Origin of Species,* (ya en 1858 Darwin, junto a A. R. Wallace, habían presentado en la *Linnaean Society* de Londres "Comunicaciones" sobre esta idea) en donde postulaba una teoría con un poderoso y amplio esquema explicativo que podríamos resumir en los siguientes puntos:

1. Las especies están en un cambio continuo (el registro fósil ofrece abundantes pruebas de este cambio).

2. La evolución es un proceso gradual, sin cambios bruscos (contra la geología de Cuvier y el *catastrofismo).*

3. Existe una descendencia común, es decir, los organismos semejantes están emparentados entre sí y poseen, por tanto, un antepasado común (por ejemplo, todos los mamíferos derivarían de una sola especie ancestral).

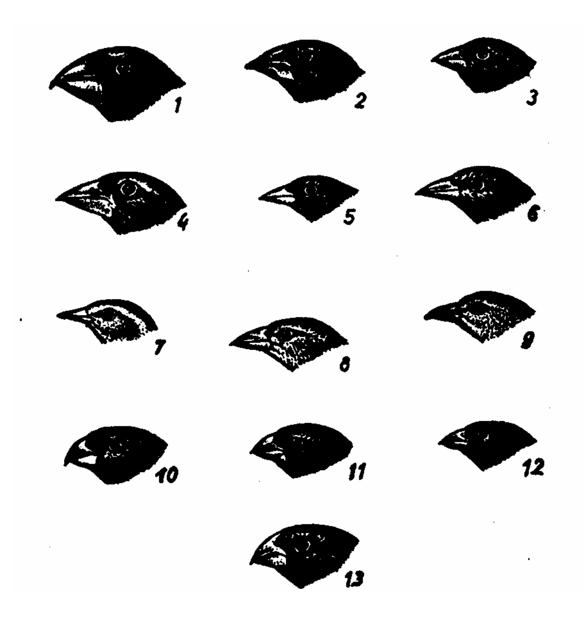
4. La *selección natural,* centro neurálgico de su teoría, como hemos dicho, se regiría por un proceso de variabilidad, complementado a través de la supervivencia en la lucha por la existencia. Darwin al leer a T. Malthus, y habiendo comprobado que una sola pareja de progenitores puede procrear miles de individuos, se percata de que pocos

logran sobrevivir. Aquellos que logran la supervivencia (al poseer los caracteres más idóneos para enfrentarse a enemigos...) y, por tanto, se reproducen, transmitirían sus caracteres a sus descendientes. Otras eran las consecuencias, más pesimistas, que Malthus había extraído:

> "La población, si no encuentra obstáculos, aumenta en progresión geométrica. Los alimentos tan sólo aumentan en progresión aritmética..
>
> Para que se cumpla la ley de nuestra naturaleza, según la cual el alimento es indispensable a la vida, los efectos de estas dos fuerzas tan desiguales deben ser mantenidos al mismo nivel...
>
> Esta natural desigualdad entre las dos fuerzas, y aquella gran ley de nuestra naturaleza, en virtud de la cual los efectos de estas fuerzas se mantienen constantemente nivelados, constituyen la gran dificultad, a mi entender, en el camino de la perfectibilidad de la sociedad". *(Primer ensayo sobre la población,* pp. 25-26).

Para Darwin, sin embargo, la selección natural tendría su eficacia al actuar sobre una determinada población, seleccionando ciertas cualidades hereditarias de una especie dada. Aunque Darwin no llegó nunca a explicar, de forma adecuada, cómo los agentes externos podrían incidir sobre las células germinales de manera que esta incidencia se pudiese transmitir, en proporción directa, a la generación siguiente produciendo un efecto semejante al causado en el organismo de modo directo (la teoría de la *pangénesis,* ideada por Darwin para tal fin, es, a todas luces, incompleta), y éste fue el punto débil de su teoría: no poder ofrecer una teoría convincente de la *herencia biológica.*

El gráfico nos ilustra uno de los ejemplos de Darwin más conocidos por su valor ilustrativo:



En las diversas especies de pinzones de Darwin, que habitan en las islas Galápagos, la forma del pico nos puede ofrecer la idea del tipo de alimentación que tiene cada especie: las especies 1 a 6 y la 13 comen principalmente alimentos de origen

vegetal (las especies 1, 2 y 3 se alimentan preferentemente de semillas, y la 1 es capaz de partir semillas que tengan una cascara dura), mientras que las especies 7, 8 y 9 consumen con preferencia insectos. Las islas de las Galápagos constituyeron un pequeño laboratorio natural para Darwin.

2.2. Genética y evolución

G. Mendel, en 1866, con sus experimentos sobre guisantes *(Pisum sativum)* sentaba las bases firmes de la Genética, en función de las cuales la herencia podía ser explicada con perfecta claridad. Sus resultados, sin embargo, quedaron relegados al olvido hasta comienzos del s. XX. (el caso de Mendel constituye uno de los ejemplos más atractivos a estudiar desde la Historia de las Ciencias), cuando Hugo de Vries, C. Correns y E. V. Tschermark, de forma casi independiente, redescubren los principios mendelianos, y se produce un espectacular y progresivo desarrollo de la Genética que perdura hasta nuestros días. A partir de ese momento, las variaciones hereditarias se explicaban a través de procesos mutacionistas.

Aquellos que postularon, y aún siguen postulando, otro tipo de alternativas *(el punto omega* de T. de Chardin, la ortogénesis, la monogénesis...) centraron, y siguen centrando, su argumentación, en última instancia, en una teleología de cargados tintes teológicos: el propósito, fin divino se deja, siempre, traslucir en sus argumentaciones por mucho que se le quiera ocultar; pero nunca estos férreos paladines teleológicos han ofrecido una simple migaja argumentativa, ni menos aún un, aunque fuera pequeño, mecanismo que pudiera explicar ese misterioso *finalismo* que postulan con tanto ahínco como ignorancia (por supuesto, no nos detenemos a considerar una postura que la mínima posesión de racionalidad lleva a desechar: el *mecanismo de lo sobrenatural* como mecanismo capaz de explicar algo, aunque intenta *explicarlo todo).*

2.2.1. La nueva síntesis

La moderna teoría de la evolución cambiaría, ampliando y ajusfando sus perfiles, la teoría mutacionista; ésta no se considera ya como un proceso al azar que conduce a la evolución, pues la selección natural, la selección por la supervivencia, es un factor antiazar. Modo de considerar la cuestión que tendrá su primer exponente firme en T. Dobzhansky que en su libro *Genetics and the Origin of Species* (1937) daba una síntesis de la teoría de la herencia en relación con la selección natural.

De este modo, el enconado enfrentamiento entre las posturas mutacionistas (defendidas, en las primeras décadas del s. XX, por De Vries, Bateson, Morgan y por otros grandes genetistas) y las posturas de los llamados *biométricos* (Pearson y otros matemáticos ingleses en los años veinte) era felizmente resuelta por Dobzhansky (es necesario tener en cuenta que éste partía de los trabajos de Wright, Fisher y Haldane, quienes habían logrado resolver la contraposición entre biométricos y mutacionistas, aunque sus trabajos eran de difícil lectura para los biólogos debido al arduo aparato matemático en el que presentaban su teoría).

La Teoría sintética ampliaba los postulados de Darwin, basándose en los desarrollos de la *genética de poblaciones* que ya en la década de los veinte empezó a dar

sus frutos. El citado T. Dobzhansky, J. Huxley, B. Rensch, G. G. Simpson, G. L. Stebbins y E. Mayr apuntalaban, con bases firmes, los principios de la teoría. La teoría cromosómica de la herencia, la genética de poblaciones, las pruebas de la Paleontología, las de la Botánica, y otra serie de conceptos biológicos vendrían a corroborar la teoría de la evolución. Nuevos y recientes conocimientos, sobre todo en la Biología molecular, han ampliado y perfeccionado la teoría evolucionista, pero se puede decir que la arquitectónica básica de su argumentación sigue incólume. Arquitectónica que pasamos a resumir a continuación.

La evolución es un proceso continuo que se lleva a cabo a través de la selección natural y que consta de dos etapas:

La primera es la producción de variabilidad genética existente en las poblaciones y que surge por una reorganización debida a las mutaciones acumuladas con anterioridad.

La segunda es la regulación de dicha variabilidad llevada a cabo por la selección natural; una especie, por ejemplo, puede almacenar en sus individuos gran número de alelos, con frecuencia bajísima, hasta el momento en que el ambiente cambia, llevándose a cabo un aumento progresivo de su frecuencia hasta poder llegar a convertirse en el tipo genético que domine. De este modo, las variaciones producidas en la primera fase son aleatorias en el sentido de que no son causadas por necesidades propias del organismo ni, por supuesto, por la relación con su ambiente; la selección actúa favoreciendo las variantes más beneficiosas para el individuo que las posee.

De aquí se deriva el hecho de que una población, con considerables tasas de variabilidad genética, pueda sobrevivir mucho mejor frente a cambios acaecidos en el ambiente (pueden citarse, a este respecto, los experimentos de Ayala y otros sobre la mosca de vinagre *Drosophila,* o el curso natural de *laBistonBetularia).*

Como señala S. Wright, uno de los fundadores de la genética de las poblaciones:

> "el proceso darwiniano de continua interrelación entre un proceso aleatorio y otro selectivo no es un camino medio entre el puro azar y el determinismo absoluto, sino una vía de consecuencias entera y cualitativamente diferentes de la de ambos".

2.2.2. La especie humana

En su libro *On the Origin of Species* Darwin se refiere una sola vez, escuetamente, a la relación del hombre con el resto de los animales, y señala que sus trabajos "podrían esclarecer el origen del hombre y su historia". Aunque no explicitara que el hombre era un producto más de la evolución, y no de la creación divina, esta idea subyacía en toda la obra. Así, cuando en 1871 publica *The Descent of Man*, confiesa su preocupación por las posibles repercusiones que pudiera tener esta obra. Pero los nuevos datos anatómicos, geológicos, arqueológicos... daban a Darwin suficientes elementos para construir sólidos argumentos que pudieran constituir una réplica al relato bíblico de Adán y Eva (hay que tener en cuenta que tal argumento era defendido incluso por personas de alta consideración intelectual: el arzobispo Ussher llegaba incluso a fechar la creación en 4.004 años a. de C.).

A partir de Darwin los datos, pruebas, argumentos..., relativos a la evolución humana, se han ido acumulando en continua progresión geométrica hasta lograr construir un sólido edificio de gran firmeza teórica, de modo que ya se puede ofrecer una idea muy ajustada de dicha evolución.

En realidad, nuestra especie, Homo sapiens, tiene una edad muy reciente, geológicamente hablando. Nuestro planeta se formó hace unos 4.650 millones de años, a consecuencia de la condensación de gases y partículas que giraban alrededor del sol. La vida se puede remontar a tiempos geológicos de unos 3.000 millones de años:

> "Durante la mayor parte de este largo intervalo precámbrico, la tierra estuvo exclusivamente habitada por organismos microscópicos simples, muchos de ellos comparables en tamaño y complejidad a las modernas bacterias". (Schopf, J. W.).

Los primeros organismos celulares, en los que el material genético se concentraba en un núcleo y estaba rodeado de una membrana (células nucleadas capaces de reproducción sexual avanzada mediante la cual las variantes genéticas de los progenitores pueden pasar a su descendencia en forma de nuevas combinaciones), aparecen hace unos 1.500 millones de años, y los primeros organismos pluricelulares hace menos de 1.000 millones de años y eran acuáticos. Plantas y vertebrados aparecen hace unos 500 millones de años. Los mamíferos, la línea que conducirá al hombre, hace sólo unos 200 millones de años, cuando la Tierra estaba dominada por los reptiles.

La *evolución de los mamíferos* tiene un registro fósil bien datado, en el que se puede seguir la aparición gradual de rasgos esqueléticos mamiferoides a partir de características reptilianas. Los mamíferos habían surgido de la línea depredadora de los terápsidos, y no logran su expansión plena hasta la desaparición de los dinosaurios, con los que compartieron la tierra durante largo tiempo. Su expansión evolutiva, durante los últimos años, fue enorme, diversificándose en numerosas líneas en el Cenozoico.

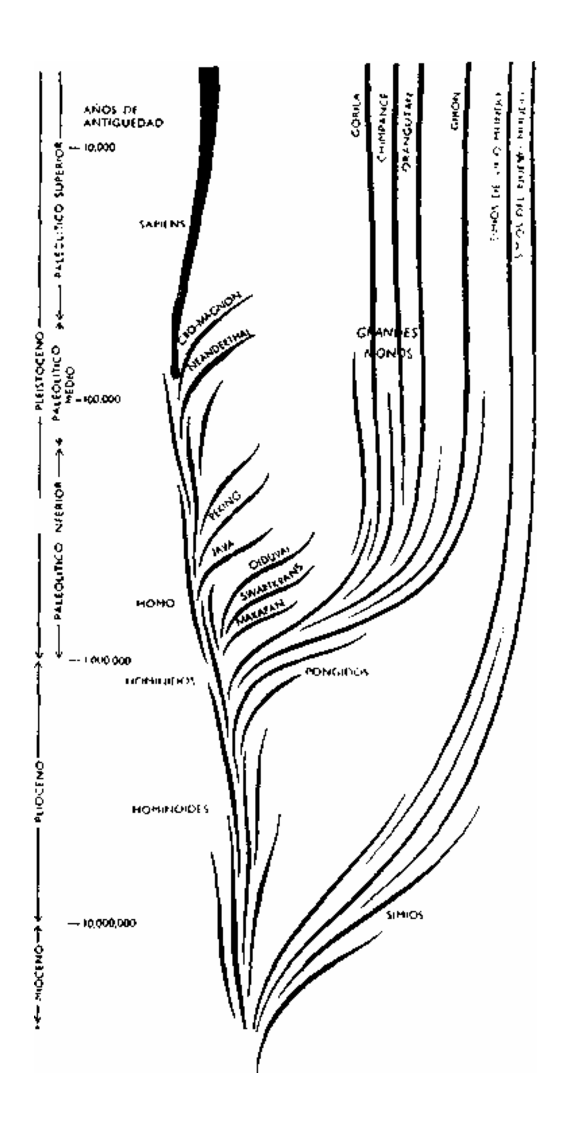
Una de estas líneas que, a lo largo del tiempo, conduciría al hombre es el grupo de los primates que comprende a los monos y al hombre. (Este grupo de primates son pequeñas criaturas arborícelas que habitaban bosques de las regiones tropicales del Viejo Mundo; bosques que contienen los biomas más productivos del mundo).

Durante el Eoceno (hace 50 millones de años) aparecen prosimios, muy semejantes a los lémures actuales. Los monos propiamente dichos surgen hace 35-40 m. de años, separándose en 2 grupos: catarrinos (V. Mundo), platirrinos (N. Mundo).

Los *antropoides* serían nuestros parientes vivos más cercanos, y entre ellos está clasificada la familia de los póngidos (gibones, siamán, orangután, chimpancé y gorila). El Homo sapiens es la única especie viviente de los homínidos. Homínidos y póngidos pertenecen a la superfamilia de los hominoides.

La filogenia de los hominoides vendría representada por un antepasado común que se separaría en dos linajes: uno que conduce al gibón y siamán, y el segundo que nos conduce a los grandes antropoides y al hombre. La separación evolutiva de los grandes antropoides y el hombre, no puede verificarse, aún, con certeza; bien pudo separarse primero del linaje humano, y luego el chimpancé y el gorila, o bien que uno de estos antropoides se separa del otro antes que del hombre.

El esquema que sigue representa las líneas de descendencia que conducen hasta el hombre y sus parientes vivos más próximos:

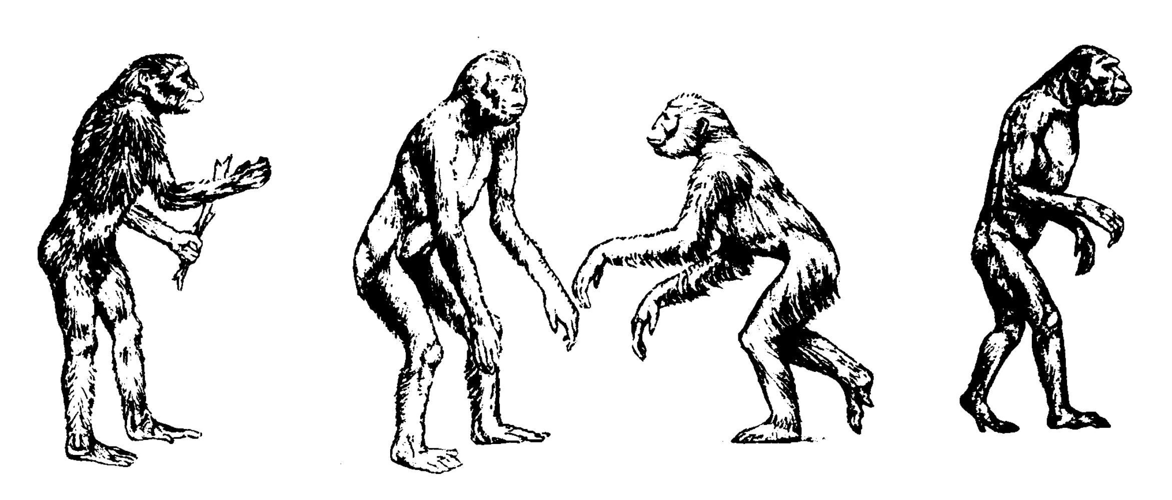


Cronológicamente, por orden de antigüedad, puede establecerse la siguiente clasificación:

1º **Fósiles prehumanos**: *Aegyptopithecus* (30 millones de años), *Dryopithecus* (13 millones de años), *Sivapithecus* (8 millones de años). El Aegyptopithecus parece el antecesor más antiguo de los humanos y de los monos; el Dryopithecus es el primer fósil de mono encontrado, y el Sivapithecus estaría relacionado con el antepasado del orangután.

2º **Primeros restos *humanos***. Su datación estaría entre los 4 y 1 millones de años, y vendrían representados por varias especies de Australopitecus (australopitecinos). El *Australopithecus africanus* sería el más representativo, con 500 cm^3, bípedo, frente baja y cara simiesca, y dientes casi humanos. El *A. robustas* y el *boisei* se puede decir que son menos humanos: dientes más grandes, mandíbula más fuerte, más robustos... Entre ellos también se encuentra el *A. afarensis,* conocido bajo el apodo de Lucy. En general se puede decir que todos estos especímenes, estos homínidos primitivos (descubiertos por R. Dart, por vez primera en 1924), los *grandes monos del Sur,* aunque bípedos y utilizando ya instrumentos, poseían un sistema de comunicación algo más avanzado que el de los gorilas y chimpancés, pero aún insuficiente para hablar de forma semejante a como lo hacemos hoy. Como ha mostrado Laitman, su tracto

vocal era muy similar al de los monos y grandes monos (la posición alta de su laringe les impedía, por razones anatómicas, producir determinados sonidos, correspondientes a las vocales típicas del lenguaje humano). A continuación ofrecemos unas reconstrucciones de un posible Ramapithecus (quizás el antecesor de los homínidos):

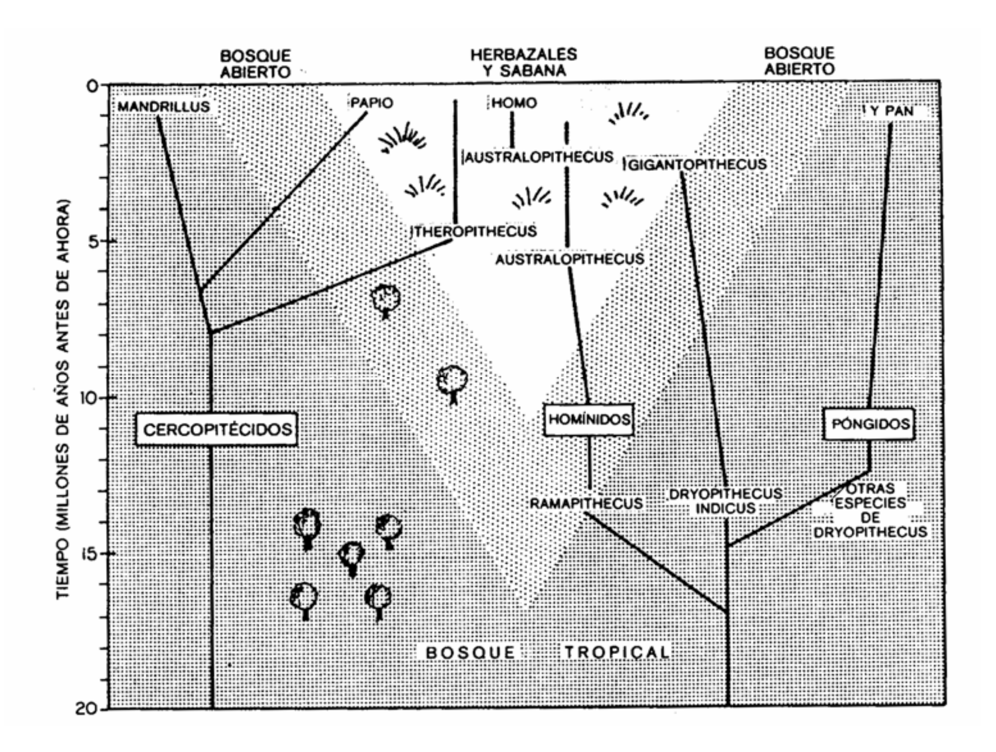


En estas dos primeras etapas divisorias que hemos establecido, como etapas precedentes a la aparición de los primeros fósiles con rasgos y líneas evolutivas que nos conducen inequívocamente al hombre, es necesario destacar la importancia de los cambios ecológicos como factores que coadyuvan, con un peso específico de primer orden, a que se produzcan todo este conjunto de transformaciones.

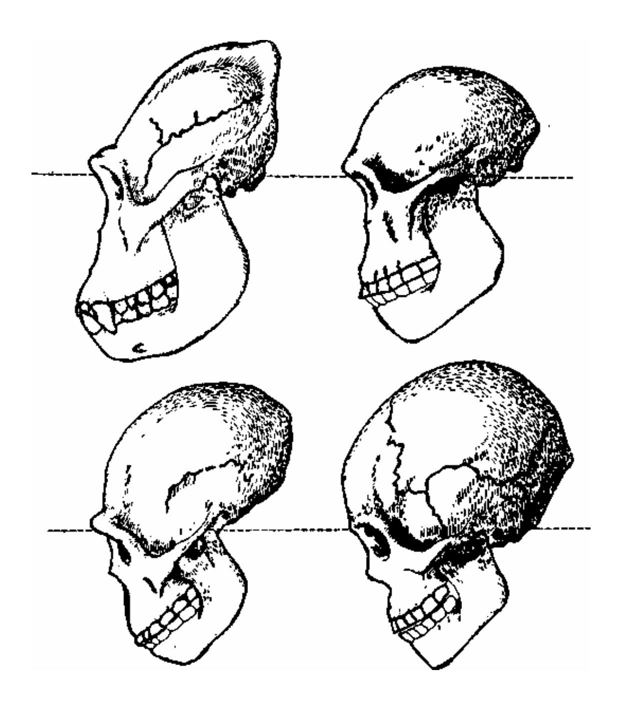
En efecto, los bosques tropicales de África, América y Asia constituyen los biomas más productivos del mundo, y en ellos habitaban los primates. En estos biomas hubo monos que no se hicieron totalmente hervíboros y pudieron adaptarse, sin mayor problema, a un cambio de bioma; especies tales que habitaban zonas de confluencia pluviselva/bosque se encontraron en ventaja de explotar una doble dotación de recursos disponibles. Todos los datos que disponemos apuntan hacia el ecotono selva/bosque como el ambiente en el que evolucionaron los homínidos primitivos, ecotono que, a su vez, incluiría un nuevo nivel trófico que toma la forma de animales de caza. Lovejoy piensa, por ejemplo, que la cultura material no habría sido tan esencial como se suponía para la aparición de los homínidos. Repara en que en la segunda mitad del Mioceno (de 5 a 15 millones de años) regiones tropicales del Antiguo Mundo conocieron el enfriamiento y la sequía; de aquí que los monos antropoides que vivían en el suelo entrasen en competencia por los recursos estacionales con los primates (como los babuinos). Entonces, los antepasados de los monos antropoides habrían quedado en este medio en vías de regresión pero estable, que era el bosque tropical. Lovejoy piensa que los antepasados de los homínidos sólo han podido ocupar los ambientes abiertos, gracias a modificaciones anatómicas, fisiológicas y ecológicas.

3ª **Fósiles humanos avanzados.** En esta tercera sección se incluirían, ya, seres de nuestro propio género Homo, representados por las especies *Homo habilis* y *Homo erectus.*

El Homo habilis aumentaría su cerebro hasta 700 cm^3 y con el Homo erectus se pasaría a un aumento de 900 cm^3. Útiles de piedra y el empleo sistemático del fuego serían las características más relevantes de estos hombres que se extendieron por África, Europa y Asia. Existe en ellos un inicio de flexión en la base del cráneo que indica que



la laringe había empezado ya a descender, ampliando la zona faríngea disponible para la modulación de los sonidos producidos por la laringe, siendo su capacidad vocal intermedia entre las formas primitivas, como el australopiteco, y las del hombre moderno.



El esquema anterior ilustra la evolución del cráneo desde el mono (esquina superior izquierda), pasando por el homínido primitivo (esquina superior derecha) y el hombre primitivo (esquina inferior izquierda) hasta llegar al hombre moderno. Supone un aumento en el tamaño de la cavidad craneana (parte del cráneo por encima de la raya

discontinua) y una disminución correlativa del tamaño de la cara (por debajo de la línea discontinua). Se nota también que los caninos de los monos son mucho más grandes que los de los homínidos primitivos o los de los hombres.

Se constata también una mayor adaptación al bipedismo que en el Australopithecus. La fortaleza de sus mandíbulas decrece, quizás debido al uso del fuego (en el yacimiento de Chukutien, en China, se encuentran restos de alimento vegetal preservado en extensas escombreras de carbón de leña) y a cortar la carne, la feliz expresión de F. Cordón **"cocinar hizo al hombre"** puede resumir a la perfección estos cambios, no muy alejada de la ya clásica **"no es el hombre quien inventa el fuego, sino el fuego quien inventa al hombre".** Expresiones que nos remiten a la ya clásica que del hombre nos ofrece Hesíodo: **"el hombre es un animal que come pan".** Ciertos cráneos quebrados parecen indicar algún tipo de prácticas rituales.

Desde nuestra óptica, como veremos, esta serie de definiciones nos remiten a una problemática mucho más amplia y diversificada. En efecto, lo fabricado es algo que el mismo sujeto produce, y no sólo lo que la naturaleza le pueda ofrecer, al fabricar sus alimentos el hombre está, ya, en cierto modo, comiendo algo humano, algo que es el resultado de procesos operatorios de transformaciones inteligentes, y serán estas transformaciones inteligentes las que, a partir de este momento, constituirán la base y la esencia del espíritu, es decir, de **la inteligencia.**

Los yacimientos del desfiladero de Olduvai, nos muestran, por una parte, cómo el Homo habilis había pasado ya a depender de dos niveles *tróficos* (recolectores, cazadores) lo que suponía una enorme ventaja para la subsistencia que podría haber implicado un mayor *ocio,* aprovechado para otro tipo de actividades. Por otra parte, los huesos de un pie recuperados en Olduvai nos presentan un órgano resueltamente bípedo: el pulgar ya no está alineado, no es prensil; el hecho de que no sea prensil implica que la cría no pueda agarrarse al pelaje de la madre, lo que hace suponer un cambio radical en el cuidado y atenciones a la prole y, consecuentemente, un giro de los papeles asumidos entre macho/hembra: el macho asumiría la responsabilidad de cuidar, en períodos maternales, a la hembra y una cierta disposición de dependencia de ésta respecto al macho.

El ambiente de la región de Olduvai en aquella época puede venir representado por esta imagen:



En esta reconstrucción especulativa, el grupo está intentando alejar a los depredadores de un dinoterio recién abatido. Algunos mantienen alejados a los depredadores gritando, balanceando los brazos, blandiendo palos y arrojando piedras, mientras que unos pocos se preparan para unirse a la refriega. Los hombres son muy bajos, de menos de 1,5 m., e individualmente no constituyen ningún peligro para los grandes carnívoros. De acuerdo con la teoría más plausible, se requeriría un elevado grado de cooperación para explotar tales presas, y ésta aumentó en conjunción con la inteligencia superior y una mayor capacidad para usar utensilios. La **caza** habría representado un avance potencial de gran importancia en la Historia de la Humanidad, subrayado con perfecta claridad en este texto de Ramón Valdés:

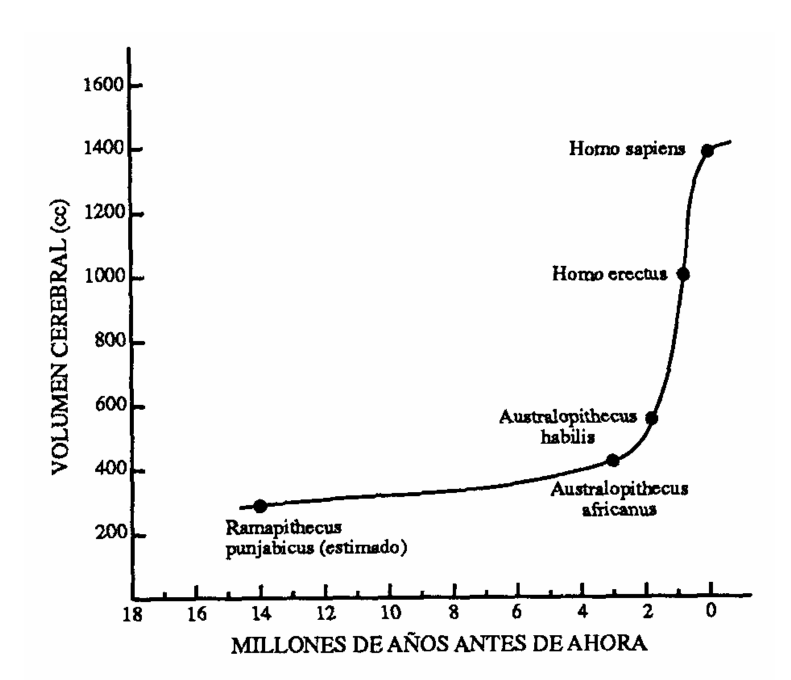
> "Y es que la caza no sólo aumentó el potencial de subsistencia del hombre en el pasado remoto en que éste se hizo carnívoro. Hizo más, le abrió la posibilidad que los carnívoros tienen de compartir sus alimentos con sus compañeros de grupo. Los primates comedores de plantas, para obtener una ración calórica equivalente a un par de kilos de carne, deben procurarse un peso y un volumen de hojas, de ramas, de retoños, de bayas, considerablemente superior. Si quisieran recolectar para otros necesitarían lo primero cestas o redes o sacos en que transportar su cosecha. Mas la fabricación de contenedores como esos rebasa su capacidad de coordinación neuromuscular de movimientos finos y precisos, empezando por sus esquemas de organización de las percepciones sensoriales. Para acometerla falta un ojo y una mano largamente ejercitados en actividades más exigentes y en la preparación de otro utillaje más simple que, por otra parte, a los comedores de plantas no les sería de utilidad. En cambio, el más primitivo carnívoro puede cazar para otros. La carne es un concentrado de proteínas y calorías, compacto y además empaquetado en su propia piel, y así fácilmente transportable incluso con los dientes. Fue esa posibilidad de compartir la carne la que permitió que se prolongase el período de dependencia (y con él el de aprendizaje) de los homínidos subadultos, la que reforzó los lazos madre-hijo y a la vez impuso restricciones a la actividad de las mujeres, la que facilitó la cristalización de la unidad familiar (por la adición de un macho cazador al núcleo madre-hijo de los primates) y propició la diferenciación de funciones. Además, los estímulos para el desarrollo de la cultura son con la caza incomparablemente mayores que con la recolección. A las plantas es posible acercarse en cualquier momento y desde cualquier dirección. No tienen olfato, ni ven, ni oyen, ni se escapan. No se revuelven, no atacan, no muerden... La cantidad de información que precisan reunir, manejar e intercambiar los comedores de plantas es así ínfima en comparación con la que les hace falta a los cazadores, sobre todo a los cazadores en grupo". (Ramón Valdés: *Las artes de Subsistencia.* Adara Editorial, 1977.)

4ª Nuestra **Especie.** Este cuarto apartado incluye al *Homo sapiens,* considerado ya como un representante de nuestra propia especie; la serie de transformaciones que conducen del *Homo erectus* al *Homo sapiens* comenzarían hace unos 500.000 años. Su mayor capacidad craneal, una flexión total del cráneo (comparable a la del hombre actual), la aparición de un tracto vocal moderno, constituyen toda una serie de transformaciones que hacen posible que se franquee el Rubicón anatómico. Entre ellos se encuentran los neanderthalensis, cuyos fósiles son muy abundantes y extendidos en países europeos, Palestina, Turquestán...

Poseen un cerebro de unos 1450 cm^3, viven principalmente en las cavernas, son

cazadores, fabrican instrumentos de piedra con gran precisión (cultura musteriense), usan el fuego de forma continua...

Todas estas características y transformaciones hacen que, en este cuarto grupo, se empiecen a ver, con nitidez creciente, las *líneas* maestras que nos conducen al hombre actual.



Este gráfico representa el aumento del tamaño cerebral durante la evolución humana.

El quinto grupo estaría representado ya por el **Homo sapiens sapiens.** La transición del neanderthalensis al *Homo sapiens sapiens* es bastante rápida, produciéndose hace unos 125.000 años. Su expansión fue rapidísima a través de todo el mundo, reemplazando a todos los tipos humanos previos. Las muestras fósiles del *hombre de Cro-Magnon* destacarían sobre el resto. Viviendo de la caza y de la recolección, practicaban una sistemática explotación de rebaños de mamíferos migratorios (en este caso renos). El ornamento personal es abundante y la ropa cosida con agujas de hueso también. Si tomamos la distinción de P. Wagner entre *utensilios* que serían una ampliación potencial del cuerpo humano (lanzas...) y *medios* (vasija, casa...) que no necesitarían de posterior intervención directa del cuerpo humano, los *medios* entre los hombres de Cro-Magnon lograrían un incremento considerable (sólo habría que constatar la abundante aparición de la cerámica). El culto a los muertos comprende ya un complejo sistema ritual (cadáveres en posiciones preparadas, alimentos, ropa y objetos a su lado...). Lascaux y Altamira pueden ser los ejemplos, harto ilustrativos, de hasta dónde llegó a desarrollarse su arte. Aunque nómadas (se extienden por el Viejo Mundo, y llegan hasta América y Australia), permaneciendo en los territorios colonizados, fenómeno que dará lugar a un proceso gradual de diferenciación racial.

En general se podría decir que existe una lenta evolución que conduce del *australántropo* al hombre de Neanderthal, la cual es paralela a la lenta evolución del utillaje. Pero esta lenta evolución, en una veintena de milenios, sufre un proceso de transformación rapidísimo; todas las formas técnicas se duplican, de modo que ya podríamos sustituir la palabra evolución por la de *progreso.*

El *Paleolítico superior* supone, desde este punto de vista, un empuje vertical sobre el que nos encontramos aún hoy día. La cultura de *El Obeid* (que representa la última etapa de la prehistoria del Asia Anterior antes de la urbanización y cuyos orígenes se sitúan a finales del VI milenio y llega hasta 3700), por ejemplo, posee una economía muy diversificada, lo que Flannery ha denominado "economía de amplio espectro". Los recursos empleados en esta nueva forma económica son mucho más modernos: cría del buey, agricultura de regadío incipiente, hoces y azadas de sílex... A partir de este momento se produce un cambio cualitativo que, en líneas generales, se puede resumir diciendo que se implanta una nueva forma de *eficiencia productiva* en la que destaca la multiplicación y no la aniquilación del objeto al cual se aplica, pues no será ya la técnica la que dependa del objeto a la que ésta se aplica, sino el objeto el que dependa de las transformaciones de la técnica, de manera que, por ejemplo, la densidad de una población no va a depender de un volumen determinado de recursos existentes, sino que la producción de los recursos estará en función del crecimiento de la población. El mundo humano empieza a dejar de ser un mundo puramente físico para pasar a ser un mundo físico humano; es decir, un mundo que está construido, en gran medida por la técnica productiva del hombre, y cuya misma existencia va a depender de la continuada asistencia del hombre. Estas condiciones hacen posible que existan unos recursos excedentes de la producción y comiencen a *normalizarse* los intercambios comerciales. Empieza a existir un comercio muy activo entre el delta del Eufrates y el litoral del golfo Arábigo, intensificación que supone toda una serie de intercambios en todo el Próximo Oriente, dando lugar a una profunda modificación estructural homogénea de todas las sociedades en contacto. Se constata en esta cultura la aparición de edificios públicos (existiendo, de este modo, una separación clara entre edificios públicos y edificios privados que nos hace ver cómo se gesta un nuevo funcionamiento de la sociedad en el que la jerarquización intrasocial hace su aparición y conduce hacia la organización urbana) cuya simetría patente nos constata la implantación de una *racionalidad geométrica* subyacente y explícita en las obras de arte. Racionalidad geométrica que se hace sentir también en la elaboración de una cerámica mucho más sofisticada, con jarras de asa, botellas de cuello largo, cuencos de pie anular...; las figurillas femeninas cobran también una estilización más depurada. La aparición de los especialistas (los oficios), pensamos, constituye también un aspecto más de esa racionalidad aludida; la especialización de las actividades supone una mayor posibilidad de recursos técnicos a emplear y, por tanto, un mejor aprovechamiento de los recursos naturales en general. La especialización supone la organización de los diferentes grupos culturales en función de una continua realimentación entre ellos, es lo que se ha denominado la *adaptación cultural complementaria* (pues cada grupo complementaría al resto de los grupos) en la que cada grupo dejaría de ser autónomo, incorporándose a los bienes culturales, innovaciones... del resto de los grupos.

Todas estas tendencias aquí apuntadas tendrán su pleno desarrollo en el *Calcolítico,* y se hacen visibles en la producción sistemática de productos distintos de los relacionados directamente con la subsistencia, el pastoreo cada vez más importante, el ganado como fuente de energía para el transporte y el trabajo (se suele distinguir

normalmente entre la simple "posesión", en el doble sentido de reclusión y posesión, de animales domésticos *-Tierhaltung-,* esencialmente dirigida a la obtención de carne, y la "cría especializada" *-Tierzucht-,* que ya supone una explotación económica compleja del conjunto de los productos animales, y una selección activa de las distintas especies. El Neolítico sólo conocía la posesión), la domesticación del caballo, la cerámica de ruedas (a partir del *Calcolítico Medio),* técnicas agrícolas perfeccionadas, nuevas técnicas de extracción de materias primas (industria minera, metalurgia perfeccionada), el empleo del buey como animal de tiro y la utilización de arados, aumento de las personas con obligaciones específicas (mineros, artesanos, comerciantes), explotación del cerdo. A partir del Calcolítico Medio ya existen unas aglomeraciones con una organización interna muy estratificada que supone la existencia de personalidades con un rango elevado y una diferenciación social efectiva, hecho que se ve, por ejemplo, en los ajuares funerarios y en las diferencias existentes entre las tumbas.

A través de este rápido recorrido vemos cómo se produce gradualmente una clara diferenciación de ciertos rasgos, tanto físicos como *culturales,* que conducen al hombre, y que permanecen, por supuesto, invariantes hasta hoy día. Como señala Ayala:

> "El cuerpo humano está construido con arreglo al mismo plan general que los cuerpos de otros animales, siendo más semejante al de los antropoides, los primates, los mamíferos y los vertebrados, por este orden descendente. La semejanza y correspondencia, hueso a hueso, entre los esqueletos de un antropoide y un ser humano son impresionantes..; en general, el hombre, los antropoides y los monos están caracterizados por tener ciertos rasgos en común que les distinguen de otros animales, como visión estereoscópica y policromática, inmovilidad de las orejas, reducción del olfato, pérdida de pelos táctiles, existencia de un ciclo menstrual y ausencia de un período estacional de cría, producción de una sola cría por parto como regla común, gran cuidado maternal y dominancia de los machos adultos sobre las hembras e individuos jóvenes...
>
> Por otra parte, las semejanzas en *composición bioquímica,* se hacen más y más claras a medida que se comparan organismos evolutivamente más cercanos. Consideremos, por ejemplo, las cadenas alfa y beta que forman la hemoglobina A. La cadena alfa consta de 141 aminoácidos, la beta de 146; todos los aminoácidos de ambas cadenas son idénticos en el hombre y el chimpancé. El hombre y el gorila se distinguen en sus cadenas alfa y beta en un aminoácido en cada una. Entre el hombre y el macaco hay cinco aminoácidos de diferencia en la cadena alfa y en 30 de la beta. Una situación semejante ocurre con respecto a otras enzimas y proteínas que juegan papeles críticos en la fisiología de los organismos... La distancia genética media entre el hombre y los tres grandes antropoides es 0,357. Esto quiere decir que, de promedio, el hombre y estos antropoides difieren, aproximadamente en uno de cada tres genes, mientras que los otros dos tercios son idénticos. El significado de este resultado se destaca aún más cuando se tiene en cuenta el que tal grado de diferencia genética es parecido al que se da entre especies del mismo género en otros grupos de organismos.
>
> Los seres humanos tienen 23 pares de cromosomas, mientras que los grandes monos antropoides tienen 24; pero los cromosomas de ambos grupos son muy semejantes entre sí, y no sólo uno a uno, sino banda a banda, excepto en lo que respecta a algunas mutaciones cromosómicas, como la fusión de dos de los cromosomas de los antropoides en uno del hombre." *(Origen y evolución del hombre,* pp. 154-61, 1983).

2.3. La idea de hombre

Hasta este momento hemos ofrecido, de forma esquemática, una serie de materiales, de las más diversas ciencias (Biología, Ecología...), apoyándose en los cuales se intenta ofrecer unas explicaciones categoriales sobre *el origen del hombre* o *el proceso de homini-zación.* Lo normal es tomar un rasgo, por ejemplo, el aumento del volumen craneal, a partir del cual se saltaría a la reflexión; o bien tomar el bipedismo como línea divisoria, a partir de la cual se podría hablar *ya* de hombre, etc. Este tipo de argumentación explicativa se fundamenta en seleccionar una parte o rasgo (por ejemplo el bipedismo) y elevarlo a rasgo totalizante que explique la *aparición* del Hombre y el resto de los rasgos que le caracterizan. Si examinamos el hecho, por ejemplo, de cómo se llegó, hacia 1830, al reconocimiento de una época "prehistórica" (y por tanto a un sistema cronológico que situase la aparición del "hombre"), vemos que Thomsen al publicar en Copenhague (1836) su "Guía de las antigüedades nórdicas" toma como criterio de demarcación de lo "humano" la industria lítica (Thomsen establece la clásica división: piedra, bronce e hierro).

Sin embargo, lo que denominamos *Hombre* comienza a ser reconocido como tal muy tardíamente, hacia el Magdaleniense o el Neolítico.

No deberíamos, pues, hablar de una línea divisoria sino más bien de múltiples y diversas líneas divisorias que, al alcanzar un determinado grado de complejidad, confluyen y dan lugar a una escala muy característica. Es necesario decir que no siempre es posible trazar, con rigurosa nitidez, una separación tajante entre estas líneas, precisamente porque los criterios categoriales que intentan cerrar, de manera drástica, los perfiles del hombre, las líneas que lo intentan perfilar con rígida precisión están atravesadas, por doquier, por determinadas Ideas. No se puede hablar, por tanto, con un mínimo de rigor, de una suerte de Antropología General como síntesis armónica, integradora de los diferentes rasgos o disciplinas que versan sobre el Hombre, capaz de establecer las líneas precisas que definen el Hombre, porque semejante síntesis no sería otra cosa que una amalgama de elementos humanos clasificados por un orden más o menos alfabético. Será, pues, imprescindible buscar otros criterios que nos ayuden a roturar nuevos caminos de comprensión.

Para alcanzar una escala explicativa ajustada pensamos que es necesario, desde un principio, disolver cualquier tipo de referencia, en nuestro análisis, que nos remita al *hombre;* es decir, alejar al *hombre* del campo de nuestro estudio, puesto que la estructura lógica del campo de una Antropología filosófica no tiene por *objeto* el hombre sino una serie de objetos enclasados, muchos de los cuales no son hombres. Más bien habría que decir que el objeto de la Antropología reside, por ejemplo, en las relaciones de parentesco, en herramientas, cerámicas, mitos... Desde este punto de vista se tratará, pues, con una multiplicidad de objetos, de materiales enclasados que forman una complejísima red de relaciones que, en cada caso, será necesario determinar, y que constituyen el material antropológico, dentro del cual cabe establecer tres grandes clases de materiales:

a) La clase de las personas, cuyos términos se coordinan, en el lenguaje ordinario, con los pronombres;

b) la clase de las cosas culturales, coordinables con nombres, y

c) la clase de las acciones y operaciones, coordinables, en general, con los verbos.

Todos los contenidos de cada una de estas clases pueden llamarse propiamente *humanos:* tan *humano* es el cadáver de un guerrero como lo es el golpe de maza (acción), o como la maza misma, es decir, el objeto cultural con el que se le aplastó el cráneo. Y cualquier esquema de conexión interna que se proponga entre estas tres clases de entidades será ya una determinada filosofía del hombre; de la elección de un esquema u otro dependerá el tipo de análisis que se lleve a cabo.

Quienes afirman que las personas se resuelven en sus acciones (en su praxis) y que éstas se orientan esencialmente a la creación de los objetos o estructuras culturales (el sentido de la vida humana superior habría que ponerlo en la creación del arte y de la ciencia) mantendrían evidentemente posiciones muy distintas de quienes afirman que los objetos culturales son sólo instrumentos al servicio de los hombres ("no se hizo el hombre para el sábado, sino el sábado para el hombre") e incluso que los hombres deben prescindir en lo posible de todo tipo de "ortopedia cultural" (Diógenes el cínico, Naturalismo rousseauniano, movimientos contraculturales de nuestros días).

Sin embargo, la Idea de hombre no queda agotada en el conjunto del material antropológico. A menos que no queramos mantenernos en las posiciones de un idealismo antropologista radical, (según el cual el hombre, o su pensamiento, no sólo es "la medida de todas las cosas", como decía Protágoras, sino también su misma sustancia, lo *absoluto,* según la concepción de Fichte) tendremos que reconocer que la Idea de Hombre dice relaciones internas (trascendentales) a realidades que no forman parte del material antropológico (como los astros, las montañas o los animales), pero que, sin embargo, son imprescindibles para determinar las dimensiones de la misma Idea de Hombre: constituyen, junto con el material antropológico, el espacio antropológico.

Las grandes concepciones del hombre que la historia nos ofrece son, en gran medida, diferentes concepciones del espacio antropológico: el *gnosticismo* del siglo II (Valentín, Carpócrates, etc.) entendió el espacio antropológico como *Pleroma,* un conjunto jerárquico, de principos y *eones* -Tetrada, Ogdoada, etc.-, en cuyo ámbito habría que situar al hombre. El espacio antropológico del cristianismo está constituido no sólo por las Personas de la Santísima Trinidad, sino también por los Serafines, Querubines, Arcángeles, etc, y, desde luego, astros, demonios, animales, plantas, etc. El espacio antropológico es una escala con grados, y el conocimiento del puesto del hombre en ese espacio escalonado es la clave para estas concepciones del conocimiento del hombre en general.

Las concepciones que la filosofía ha ofrecido del espacio antropológico han sido más sobrias: Generalmente se trata de espacios *ternarios* (Aristóteles: substancia inmaterial/substancias materiales incorruptibles/ substancias materiales corruptibles; Francis Bacon: Dios/Mundo/Hombre) e incluso binarios (Hegel: Naturaleza/Espíritu; Bergson: Materia/Memoria).

2.3.1. El Espacio Antropológico y la Cultura Humana

Para establecer un esquema adecuado de referencia, en el cual establecer toda una tipología rigurosa de los materiales *humanos,* introducimos el concepto de **Espacio Antropológico**. En él, de forma geométrica, se colocarían los muy diversos rasgos del Hombre y las diferentes relaciones que mantiene con el resto de la realidad. Así, de los procesos conductuales y puramente mecánicos (cambios ecológicos...) irían resultando

conexiones nuevas, producidas por el ajuste, o en ocasiones por el desajuste, interno de los nuevos materiales que se van relacionando entre sí, que establecerían el orden de la Cultura, como un orden autónomo dotado de dinámica propia, hasta el punto de que las *escalas* conductual, ecológica..., serían *escalas* que quedarían subordinadas (al menos la mayor parte de los procesos dados en esta escala) al nuevo reino de la Cultura: la *Lengua,* por ejemplo, será un proceso del orden cultural previo a los mismos individuos y los conformará en gran medida, hasta el punto que una gran cantidad de constituyentes del *Hombre* puede considerarse como producto directo y genuino de la influencia directa que sobre ellos ejerce la *Lengua;* diríamos incluso que es a través de la Lengua como llegamos a explicar, de la manera mas exhaustiva, la mayor parte de los componentes que consideramos como propiamente humanos.

El fundamento en el cual apoyamos la organización ternaria del espacio antropológico es el siguiente: partimos de la premisa según la cual los hombres (individuos, grupos, personas) han de figurar evidentemente como contenidos inexcusables del espacio antropológico, pero también de la crítica a concebir la "clase complementaria" de las realidades humanas como un concepto amorfo y meramente negativo (al estilo del *no-yo* de Fichte). Pues dentro de esta "clase complementaria" cabe distinguir, por un lado, entidades que no solamente no son humanas, sino ni siquiera son entidades dotadas de conducta -es el caso de los sistemas mecánicos y astronómicos, supuesto que ya hemos superado la concepción animista de las estrellas y de los planetas- y, por otro lado, las entidades que, aunque no son humanas, se nos presetan, sin embargo, como inteligentes o dotadas de conducta, como es el caso de los animales terrestres o celestes, de los démones y para quien profese una metafísica no materialista, los ángeles o los dioses.

El **Espacio Antropológico** se articula, según lo anterior, en torno a tres ejes:

a) El **Eje circular** recoge todas aquellas relaciones que el Hombre, una vez constituido, mantiene consigo, mismo. Esto no significa implantar una relación reflexiva de cuño espiritualista; la reflexividad nos remite, más bien, a relaciones entre los hombres reguladas por la igualdad (que es simétrica, transitiva y reflexiva, lógicamente hablando), lo cual no implica la implantación de una igualdad prístina que se pudiera superponer uniformemente al desarrollo de la Humanidad; la igualdad es un principio ligado, de manera interna, a la racionalidad humana, y que va constituyéndose a través de las generaciones, en permanente conflicto con otras relaciones del espacio antropológico. Las relaciones circulares son, pues, las *relaciones humanas* o *sociales, relaciones intraespecíficas* (relaciones lingüísticas, políticas, morales...).

Esto no supone que las relaciones asimétricas no deban ser consideradas como humanas, sino que su circularidad se alcanzaría a medida que se aproximan a la igualdad. Las relaciones circulares aunque son universales, comunes a todos los hombres, no se las puede considerar como conexas e introducen, pues, diversas clases de equivalencia que son disyuntas: hay, por ejemplo, los Derechos Universales que no tienen por qué coincidir con los Derechos de los ciudadanos.

b) El **Eje radial**. Pero estas relaciones circulares no vienen aisladas, puesto que las realidades antropológicas remiten a otros términos que ya no son intrínsecamente antropológicos, a entes de la *llamada Naturaleza* (en sentido mecanicista) como puedan ser la tierra, el aire, el agua y el fuego, es decir, entidades desprovistas de todo género de inteligencia (aunque tengan estructura, organización, e incluso, al menos desde un

punto de vista descriptivo, teleología) y con las cuales el hombre mantiene relación constante. Estas relaciones, con la naturaleza, las denominamos relaciones radiales.

c) **Eje angular**. Estos dos tipos de relaciones, circulares y radiales, no agotan, sin embargo, todas las realidades antropológicas, pues hay cierto tipo de relaciones, las angulares, que los hombres mantienen con otras entidades que no son hombres ni cosas naturales, impersonales. Estas entidades se podrían denominar los *Númenes,* son seres inteligentes, no necesariamente divinos con los que los hombres luchan, conversan, engañan..., son los démones, cuya versión actual serían los extraterrestres y que, en principio, pueden ser identificados con los animales.

Los animales, en este contexto, figuran, no como personas humanas (lo que nos remitiría al *contexto circular)*, pero tampoco como entidades corpóreas *(comestibles,* por ejemplo) lo que nos remitiría al *contexto radial,* sino como *amigos* o *enemigos* de los hombres, sin ser ellos mismos humanos.

Es necesario decir que la relación de cada contexto se establece siempre a través de la mediación de los demás, aunque esto no excluiría que cada contexto pudiera tener un ritmo propio. Suponiendo, por ejemplo, que el parentesco estuviese determinado por la producción o, en general, el orden social por los recursos disponibles (una banda bosquimana difícilmente puede alcanzar una cantidad superior a los SO miembros, en virtud de la limitada capacidad de los pozos de agua en el desierto de Kalahari) no se reduciría el orden circular al orden radial. El concepto de *caza* (como modo de producción) no es sólo una forma -dada en el orden radial-de obtener calorías y proteínas, sino que es también un determinante de relaciones sociales -circulares- muy precisas: las de la familia, en sentido estricto; la cooperación, la jerarquía (que son categorías circulares) son facilitadas por la caza, es decir, por una categoría radial; pero sería excesivo afirmar que brotan de ella: la caza posibilita el desarrollo, en una determinada dirección, de ciertos mecanismos circulares, ya preparados y que tienen una dinámica propia. Por este motivo, la organización de las relaciones circulares posibilitadas por la caza, pueden subsistir aun cuando la sociedad de referencia haya dejado de ser cazadora: los *hazda* del lago Eyasi, en Tanzania, por ejemplo, son recolectores, pero mantienen su comportamiento anterior de cazadores.

Este espacio antropológico nos permite dibujar, y acoger, la gran cantidad de realidades heterogéneas que pueden llegar a servir para definir una Idea de Hombre.

Estas realidades se nos ofrecen según dos perspectivas, entre las cuales median relaciones de dualidad o de conjugación y que corresponden a la distinción ordinaria entre estas dos clases:

a) corpóreas: físicas, morfológicas...
b) espirituales: artísticas, religiosas...

pero que nosotros llamaremos *φ* (de φύσισ) y *π* (de πνευμα) para desbloquear las posibles adherencias metafísicas que llevan las distinciones anteriores (la "conducta musical" de un tenor de ópera se resuelve en secuencias de procesos respiratorios, *φ*, pero tales que el anhídrido carbónico expelido debe dibujar las figuras sonoras que plasma la praxis del tenor y que ya son estructuras *π).* Entre ambas realidades existen unas relaciones muy complejas tanto de oposición como de equivalencia mutuas (innatismo, aprendizaje, cultura, naturaleza) que, en cada caso, será necesario estudiar y especificar.

La Cultura humana, una vez fijados estos parámetros, que determinan el

espacio antropológico, había que verla como un marco o condición para que las transformaciones físicas (φ) alcancen un nivel de organización tal que se puedan despegar del nivel de las sociedades de primates o de homínidos. Esta afirmación no quiere decir que numerosos rasgos π hayan podido haber surgido de características ecológicas, lo que quiere decirse es que las determinaciones dadas en el plano φ sólo se pueden llamar *antropológicas* cuando las coordinamos con entidades situadas en el marco π, por ejemplo, cuando nos encontramos con piedras musterienses *(π)* establecemos una coordinación con restos óseos neanderthalensis (φ).

La Cultura humana se nos presenta como un tejido de relaciones entre los hombres, relaciones que ya estaban, en su mayor parte, presentes en las relaciones entre los animales (en bandas de primates o de homínidos) y que, en los procesos evolutivos, al confluir entre sí, empiezan a funcionar en un plano nuevo, de tal forma que este plano nuevo posea una explicación causal propia y autónoma.

Por tanto, para hablar de algún rasgo como humano debemos establecer una *escala,* a partir de la cual pueda configurarse *algo* como material de los ejes antropológicos, esta escala es la individualidad orgánica desde la que se perfilan las operaciones manuales. La fabricación de un hacha musteriense incluye las manos del hombre, y en el caso límite *(creación* del primer hacha) es necesario tener en cuenta la adecuación del canto a la mano, también incluye un sistema nervioso capaz de dirigir los movimientos de la mano, la percepción del hacha, etc. Esto nos conduce a considerar, a su vez, la existencia de un proceso previo de adaptación a los objetos tanto a una escala dada como a una forma determinada. Será, entre otras causas (adecuación de los músculos supralaríngeos para el habla...), esta operatoriedad que abre las manos lo que permitía al homínido despegarse, de manera progresiva, de estructuras y condiciones impuestas por el medio geográfico, ecológico, e incluso social, y alcanzar la posibilidad de construir estructuras casi semejantes a las anteriores en cuanto a solidez y permanencia se refiere (por ejemplo rituales, míticas...).

La Cultura humana frente a la cultura, pongamos por caso, de los chimpancés, la haríamos consistir en el incremento progresivo de la cultura extrasomática -normalizada- (la cultura objetiva: lanzas, trampas, máquinas, calles, ciudades...) frente a la disminución, como agente principal, de la cultura intrasomática (que serían contenidos culturales que dependen de ciertos *automatismos conductuales:* tanto pueden ser automatismos por herencia como automatismos instaurados por aprendizaje). La cultura extrasomática implica internamente, como es fácil ver, la presencia de un plan en la actividad operatoria de los sujetos; es decir, implica *programas operatorios* que perfilen, delineen y configuren las actividades de los hombres sobre los objetos. Debe existir una serie de pautas fijas que hagan factible la reproducción de las acciones y, consecuentemente, de los objetos, pautas que se institucionalizan en normas. La modificación y transformación de los objetos sólo es posible cuando en la operación actual yo recuerdo las operaciones que debo realizar para reproducir un determinado objeto (lo cual nos remite a un enclasamiento de los objetos, es decir, objetos que se encuentran organizados y, por tanto, enfrentados y diferenciados respecto a otras clases de objetos.)

Estas consideraciones nos permiten establecer un criterio riguroso para medir el grado de despegue de la cultura extrasomática respecto a la intrasomática. La fabricación de un hacha musteriense, por ejemplo, incluiría un tipo muy determinado de

finalidad, aquella en virtud de la cual tal hacha se diferenciaría de la formación de un canto rodado a partir de causas naturales. En el caso del canto rodado, la acción de las causas exteriores es mecánica (aunque el resultado pueda ser el mismo: la visión de un hacha musteriense); en el hacha paleolítica, la acción de las causas exteriores está dirigida por las manos del hombre de Neanderthal y será necesario, por tanto, relacionar el hacha de piedra no ya sólo a las otras piedras que la golpean (como en el caso del canto rodado) sino también a otras hachas, un hacha ha contribuido a la formación de otra y esta contribución tiene lugar por intermedio de un sujeto operatorio, un obrero, en este caso un hombre de Neanderthal; el hacha anterior ejerce su influjo sobre la posterior a través de las manos del sujeto operatorio. Llegaríamos a decir incluso, que el hacha anterior es la que está moldeando a la futura, con las variaciones pertinentes.

Por esto, el sujeto operatorio no posee una representación de un *hacha ideal,* no hay por qué bucear en los mecanismos psicológicos, sean del tipo que sean, para explicar el hacha musteriense, porque es en los propios objetos, previamente organizados, presentes en la operación actual, reiterándose y a la vez alterándose en los nuevos materiales, aquello que determina la transformación y modificación de los objetos. Y desde este mismo punto de vista cabría interpretar, tomando un ejemplo que nos ofrece Semenov, el trabajo de la madera. Nos dice Semenov:

> "El pulido sistemático de las herramientas de piedra sólo tiene su comienzo en los inicios del neolítico. Es precisamente desde este momento cuando comienza a tener significación, dentro de la economía prehistórica, el trabajo en madera. A pesar que desde los tiempos más antiguos el hombre tenía conocimiento de las propiedades de la madera y supo aprovecharse de ellas durante todo el paleolitíco, no poseía todavía los medios imprescindibles para utilizar este material a una escala mucho más grande. Con el establecimiento de formas de vida cada vez más sedentarias (vinculadas con el desarrollo de la pesca, la ganadería y la agricultura) la necesidad de viviendas de construcción más sólida, de un inventario doméstico mucho más complejo, de medios de transporte náuticos (botes, remos) incrementó la importancia de la madera como material a utilizar y, por consiguiente, se hizo necesario el perfeccionamiento de las cualidades técnicas de las herramientas para trabajarla (hachas, azuelas, cinceles). A fin de disminuir la resistencia de la misma ante el filo y superficies bastas de dichas herramientas, éstas se empezaron a pulir." *(Tecnología prehistórica.* Akal, 1981, p. 137).

Los nuevos objetos de madera que ahora surgen vienen ya determinados por acciones pautadas anteriores, por técnicas previas empleadas sobre otros materiales. No se trata, pues, de un invento genial, sino de una adaptación nueva de materiales y técnicas viejas que sufren una remodelación, y empiezan a poder ser clasificados bajo la etiqueta de una nueva clase de objetos que genera sus propias formas artísticas y configuracionales.

La composición de diversas secuencias operatorias del sujeto daría, pues, lugar a pautas reiterables de comportamiento (según el planteamiento expuesto anteriormente); es decir, de series automáticas de operaciones surgirían **normas, a** partir de las cuales se irían configurando determinados comportamientos e incluso estructuras sociales. El *anillo Kula,* por ejemplo, entre varias islas situadas en la vecindad de Nueva Guinea (la doble circulación, en un diámetro de cientos de kms., y en un período de varios años, de largos collares de concha roja *-soulava-,* en el sentido de las agujas del reloj, y de brazaletes blancos de concha *-muwali-* en dirección opuesta), tal como la

describió Malinowski, podría entenderse como una **resultancia** (el concepto de resultancia nos remite a un tipo de estructura humana cuando los *elementos* a partir de los cuales resultan estructuras no programadas son, sin embargo, ellos mismos programados) de los trueques parciales, conductuales, puesto que ningún indígena, ni aun el más inteligente, tiene una idea clara del Kula como gran institución social organizada. El *anillo Kula* resultaría de un modo tan mecánico como pueda ser la formación de arrecifes de coral o las celdillas hexagonales de las abejas, aun cuando sus componentes sean conductuales, sin perjuicio de que una vez consolidada la estructura global, ésta pueda tener un significado en la recurrencia de las conductas particulares, en su ajuste y ritmos característicos.

2.3.2. La Idea de Ceremonia y las acciones humanas

Todas estas acciones humanas que se despliegan a lo largo del tiempo y que constituyen el tejido de la vida humana con infinitos movimientos, acciones, operaciones, hemos tratado de buscarles mecanismos internos, para hacer ver que, en su mayor parte, no son algo caótico, sino que siguen un *ritmo pautado* organizado en torno a ciertas figuras que nos describen el hacer, la praxis misma de la vida humana. Estas figuras del hacer humano podrían ser designadas bajo el concepto de **Ceremonia.** La ceremonia sería una determinación general de la vida humana, quizás la única, que podría justificar la existencia de una Antropología General.



La visión de la vida humana desde una perspectiva ceremonial permitiría, por ejemplo, establecer demarcaciones precisas con los *rituales* zoológicos, aunque tengan que ver, incluso causalmente, con ellos. Las ceremonias representan en la vida de los hombres algo similar a lo que los rituales representan en la vida de los animales.

Para diferenciar ambos procesos, ceremonias/rituales, no cabe invocar el manido criterio genérico de la herencia genética y la herencia cultural, por aprendizaje. También las rutinas (o rituales) animales son el resultado de procesos de aprendizaje. Es bien conocido el caso de *Imo,* una hembra de macaco de año y medio de edad, que hizo un sensacional descubrimiento al lavar con las manos uno de los embarrados boniatos en el agua de un arroyuelo. Aquí empezó un proceso que haría famosos a los macacos de la isla Koshima. A la semana siguiente también lo hizo uno de los compañeros de juego de Imo; a los 4 meses lo hizo también la madre de Imo, y 4 años después quince de los 70 integrantes de la banda lavaban las batatas. Esta *ceremonia* culinaria de macacos sería muy semejante, en lo esencial, a las ceremonias culinarias de los

humanos. Además, muchas secuencias consideradas como ceremonias, propias de pueblos pertenecientes a culturas diferentes pueden atribuirse a una base genética preprogramada y da pie a Eibesfeldt para afirmar que:

> "cuando encontramos en los más diversos grupos humanos patrones de comportamiento que coinciden hasta en los detalles, podemos suponer que se trata, con gran probabilidad, de modos de comportamiento innatos, a menos que el comportamiento se base en iguales confluencias conformado-ras del medio (i. e, que sea prostético) lo que se puede descubrir en la mayoría de los casos" *(El hombre preprogramado).*

Ahora bien, que existan algunas o muchas ceremonias humanas que puedan explicarse como rituales, no quiere decir que, en general, las ceremonias se puedan reducir a rituales etológicos. Las ceremonias aunque tengan un contenido, en numerosas ocasiones muy semejante, en cuanto a *su finalidad* biológica, a los rituales, sin embargo, *su forma* es diametralmente opuesta. La relación de objetos que suelen formar parte de las ceremonias humanas se mueven en una escala que intercala toda una serie de objetos con características muy diferentes a aquellas que se encuentran intercaladas en los rituales etológicos. Por ejemplo, en los primeros siglos del Imperio romano, a los gladiadores moribundos se les remataba como rematan las rapaces a la oveja malherida por el lobo; pero el rematar del gladiador moribundo era realizado *espiritualmente,* ceremonialmente, pues un funcionario, vestido de Mercurio, le atravesaba con una vara dorada. Sin embargo, no se tiene noticias de que un buitre se disfrace de halcón divino para rematar una oveja. Este, y muchos más ejemplos muy semejantes, nos hacen ver que las posibles semejanzas (y a veces estas semejanzas son estrechísimas) se establecen en un plano puramente fisicalista.

Los rituales etológicos, por ejemplo, no son normativos, están, siempre, sujetos al medio ambiente, mientras que las ceremonias humanas tienen una independencia, respecto al medio, mucho más grande, y su duración es más larga. Por ejemplo, el ritual de las *abluciones sustitutivas* que realizan los elefantes africanos con arena cuando carecen de agua, ha sido comparado con las abluciones ceremoniales de los musulmanes, a quienes se les permite, cuando no disponen de agua, realizar sus abluciones también con arena. En este ejemplo, también vemos las diferencias claramente: las abluciones musulmanas, bien sean con agua o arena, se desencadenan en virtud de un precepto del Corán; el Corán de los elefantes sería muy difícil que se encontrara en algún lugar; el contexto de las abluciones de los elefantes es fijo (la temperatura ambiente por encima de los 30 grados), el de las ceremonias está independizado del medio ambiente, y su radio de extensión es mucho mayor (miles de Kms. la distancia a la Meca).

Por otra parte, las ceremonias se propagan según los mecanismos característicos de la transmisión cultural, bien sea por tradición bien sea por imitación (difusión); sería muy difícil encontrar procesos de constitución de ceremonias, a la manera *evolucionista,* cuando se rebasa un cierto grado de complejidad. La ceremonia *encender hogueras* es probable que se configure paralelamente, de forma independiente, en pueblos diversos que saben hacer fuego, disponen de leña excedente... etc.; pero es imposible que la ceremonia "encender hogueras la víspera de la Pascua florida de Resurrección" se haya producido en tantos pueblos europeos como resultado de ciertos procesos paralelos de *asociación por semejanza;* la complejidad de ceremonias tales hace inviable que se las pueda comparar con rituales animales.

En suma, las ceremonias podrían pasar a ser consideradas como el *rasgo* definitorio, por excelencia, para delimitar las demarcaciones entre Antropología/Etología, entre Cultura/Naturaleza, Hombre /Animal. Esto no implica, por supuesto, que no se pueda, y deba, rastrear el origen otológico de cada ceremonia en concreto y ver, de este modo, las constantes, y siempre presentes, relaciones entre el plano antropológico y el plano etológico.

Por último, dada la amplitud y heterogeneidad de las actividades (maniobras, técnicas...) que cubre el concepto de ceremonia es necesario sentar ciertos criterios de clasificación para poder discernir entre los múltiples tipos de ceremonias. En una clasificación general de las ceremonias se debe diferenciar tanto el punto de vista de los actores que intervienen en ella, como los materiales que la constituyen, así como el punto de vista de la relación de los sujetos y los contenidos. Sólo ofreceremos algunos de estos criterios para ver cómo se podría alcanzar una clasificación bastante rigurosa:

1) Desde el punto de vista de los actores, cabe distinguir:

a) ceremonias unipersonales (un paseo solitario, meditación, etc,).

b) ceremonias multipersonales (saludar, arengar, un torneo, un banquete, un espectáculo, etc.).

2) Desde los 3 ejes del espacio antropológico habría:

a) ceremonias circulares que se corresponden con el *agere* (una sesión de apertura de un congreso, una representación teatral, una clase magistral, etc.).

b) ceremonias radiales que se coresponden con el *faceré* (cocinar, fabricar un mueble *normalizado,* la vendimia, etc.).

c) ceremonias angulares, en ellas los actores humanos entran en juego con animales (una cacería, un sacrificio ritual, una corrida de toros, etc.).

3) Esta tercera clasificación nos remite a la relación de los sujetos con los contenidos de las ceremonias:

a) ceremonias de primer orden: serían aquellas que no harían sino el continuar un proceso que la propia naturaleza recorrería, estarían así, organizadas sobre rituales otológicos (ceremonias de saludo...); como la comida.

b) las ceremonias de segundo orden, serían aquellas que, aunque puedan ser asociadas a algún ritual, se han formado sin conexión alguna con cualquier comportamiento pautado zoológico; un ejemplo es la ceremonia de la misa, entendida como ágape comunitario.

Con estos tres simples ejemplos de clasificación de las ceremonias puede uno percatarse de la fertilidad inherente a la Idea de ceremonia, para llevar a cabo una conceptualización precisa de la Idea de Hombre y poder desarrollar con rigor la dialéctica que entraña el desarrollo y proceso de la vida humana. La vida del hombre podría definirse como una compleja corriente que, en grandes porciones, va fluyendo según líneas o rutas ceremoniales; e incluso denominaríamos al hombre como un animal ceremonioso. Un animal que se atiene a una serie causal de normas, porque éstas, precisamente, están asociadas a las mismas ceremonias, en cuanto que las ceremonias llegan a formarse y a incluirse en un determinado sistema social por su repetibilidad,

siendo su recurrencia la que asegura su realidad como figura antropológica esencial. Evidentemente la instauración de la recurrencia de las normas, o dicho de otra forma, el triunfo de ciertas ceremorias frente a otras viene dado por mecanismos *de fuerza;* la posibilidad de que una norma se imponga frente a otra dependerá de la fuerza que un determinado grupo social (o cualquier otro tipo de grupo, ya que un caso límite sería el triunfo de una norma impuesta por una sola persona) posea para imponer su peculiar normatividad. Proceso que lleva a *prohibir,* a rechazar las otras normas; pero esta misma prohibición lleva implícita una elección, aunque ésta sea coercitiva, es decir, impuesta por razones materiales de la más diversa índole, y sólo en el proceso de desarrollo histórico de la humanidad se puede constatar la aparición, triunfo, muerte..., de ciertas normas frente a otras y aproximarse a su comprensión.

TEMA 3

LA PERCEPCION

'Nosotros las referimos -las percepciones externas- a las cosas que suponemos sean sus causas, de modo tal que creemos ver la antorcha y oír la campana, cuando en cambio sentimos sólo los movimientos que resultan de ellas'.

(Descartes, *Passions de l'áme).*

'... cada neurona individual puede realizar una tarea mucho mas compleja y sutil de lo que, anteriormente, se había pensado. Las neuronas no se limitan a reproyectar de modo vago y poco fiable las intensidades luminosas de la imagen visual en nuestro aparato sensorial, sino que, en vez de ello, detectan elementos del patrón estimulante, discriminan la profundidad de los objetos, ignoran las causas irrelevantes de variación y se disponen en una misteriosa jerarquía. Además destacan lo que es importante desde el punto de vista informativo, de que pueden responder con gran flabilidad y sufrir una modificación constante en su patrón de selectividad debido a la experiencia visual temprana, el pensamiento lo llevan a cabo las neuronas y no debemos emplear frases como 'la actividad de la unidad refleja, revela o controla los procesos de pensamiento, porque, simplemente, las actividades de las neuronas son procesos de pensamiento'.

(Barlow, H. B.: *Single units and sensation: a new on doctrine for perceptual psychology?).*

'Hemos investigado las exigencias que debe cumplir la representación de una forma para que se la emplee en el reconocimiento y hemos llegado a tres conclusiones principales: una representación adecuada para el reconocimiento debe (1) usar un sistema de coordenadas centrado en el objeto, (2) incluir elementos primitivos volumétricos de varios tamaños y (3) tener una organización modular. Estas elecciones desembocan directamente en una representación basada en los ejes naturales de la forma. Ademas, hemos visto que el proceso básico para derivar una descripción de una forma en tal representación debe incluir un medio de identificar sus ejes naturales en la imagen y un mecanismo para transformar las especificaciones de ejes centrados en el observador en otras dentro de un sistema de coordenadas centrado en el objeto'.

(**Marr, D**.: *La visión).*

3. LA PERCEPCIÓN

El problema básico en el que vamos a adentrarnos es tratar de dilucidar cómo llegamos a ver y experimentar el mundo que nos rodea de la manera en que lo hacemos. En primer lugar, parece claro que el mundo, en una visión puramente física, es una acumulación de partículas atómicas y una serie de ondas de energía; pero este primer dato, aunque sea el punto inexcusable del que haya que partir, nos aclara bien poco cómo a partir de estas ondas y energía, nosotros, y el resto de los animales, construimos de forma constante la realidad.

En la Antigüedad se llegó a pensar que los objetos emitían unas copias de sí mismos que nuestra mente captaba; la teoría del reflejo, en nuestros días, intentó, con ropajes nuevos, revitalizar esta antigua teoría; pero hoy se puede decir que la percepción es mucho más que la simple resultante de las diferentes sensaciones. En el fenómeno de la percepción, como en el resto de los fenómenos cognoscitivos, nuestras operaciones son un momento esencial en la constitución de los objetos, porque éstos no se nos ofrecen con una identidad invariable, sino que se van constituyendo paulatinamente a través de las operaciones de los sujetos en el transcurso de sus vidas.

En una primera aproximación podemos decir que los sistemas sensoriales que poseemos (visión, tacto, audición...) llevan a cabo una labor que consiste en transformar los estímulos físicos (ondas electromagnéticas, ondas del aire, moléculas en el aire...) en una variada gama de impulsos nerviosos que, a través de múltiples procesos, llegan al cerebro y producen sensaciones y percepciones.

Se ha denominado *umbral absoluto* al mínimo de intensidad del estímulo físico capaz de producir una sensación. *Umbral diferencial* es la diferencia mínima de intensidad del estímulo que somos capaces de apreciar. La psicología ha tratado de medir, de cuantificar los procesos mediante los cuales un estímulo es capaz de producir una sensación. Pero hay que decir que no existe una proporcionalidad directa entre estímulo y sensación; a un doble estímulo, por ejemplo, no corresponde una doble sensación. Para que las sensaciones crezcan en progresión aritmética, los estímulos deben aumentar en progresión geométrica. Si yo tengo en mi mano un peso de un gramo, necesito 300 mgs para que note un aumento de peso. Esta proporción de 1/3 para la presión es una relación fija (Ley de Weber). Weber no llegó a formular una ley específica, aclarando simplemente que la menor diferencia perceptible entre dos pesos puede considerarse como la proporción entre ellos, siendo, por tanto, independiente de las magnitudes de los mismos. Weber estableció, para las mínimas diferencias perceptibles, las siguientes proporciones: 1/40 para pesos; 1/50 o 1/100 para líneas; 1/60 para tonos. Weber llegó a pensar que había establecido un principio general, válido para poder llegar un día a medir todas las sensaciones humanas. Fechner (1801-1887) puso en forma matemática estos hallazgos, formulando que la sensación es proporcional al logaritmo del estímulo:

$$\Delta E/E=K \quad , \quad S = \log E$$

Esta ley de Fechner ha sido muy discutida y su validez puesta en duda en muchas áreas. Pero sin duda le cabe el mérito a Fechner el haber desarrollado y concebido unos métodos de *medición mental* que constituyen el comienzo de la Psicología experimental.

Es importante reseñar sus conocimientos matemáticos y encuadrarlos en su contexto histórico. Fechner reconoce su deuda con: "Bernoulli (Laplace, Poisson), Euler (Herbart, Drobisch), Steinheil (Pogson)". Fechner emplea la ley normal de Bernoulli, y es interesante destacar que los principios de esta ley ya habían sido expuestos por matemáticos anteriores, especialmente en la teoría de las probabilidades. Laplace, a quien Fechner cita, fue el que desarrolló la ley general, y Gauss le dio su forma definitiva. Ya desde 1662 hubo continuos intentos de utilizar esta ley de una manera práctica, aplicándola en los más diversos campos: expectativas de vida, tasa de nacimientos, proporciones entre los sexos, matrimonios, predicciones climatológicas... Quetelet en 1835 pensó en utilizar la *ley del error* para describir la distribución de los rasgos humanos (fue precisamente Quetelet quien dio la idea a Francis Galton para usar las matemáticas con el fin de averiguar la probabilidad de heredar la genialidad).

Estas aplicaciones nos muestran el trasfondo cultural que subyacía en las aplicaciones matemáticas de Fechner.

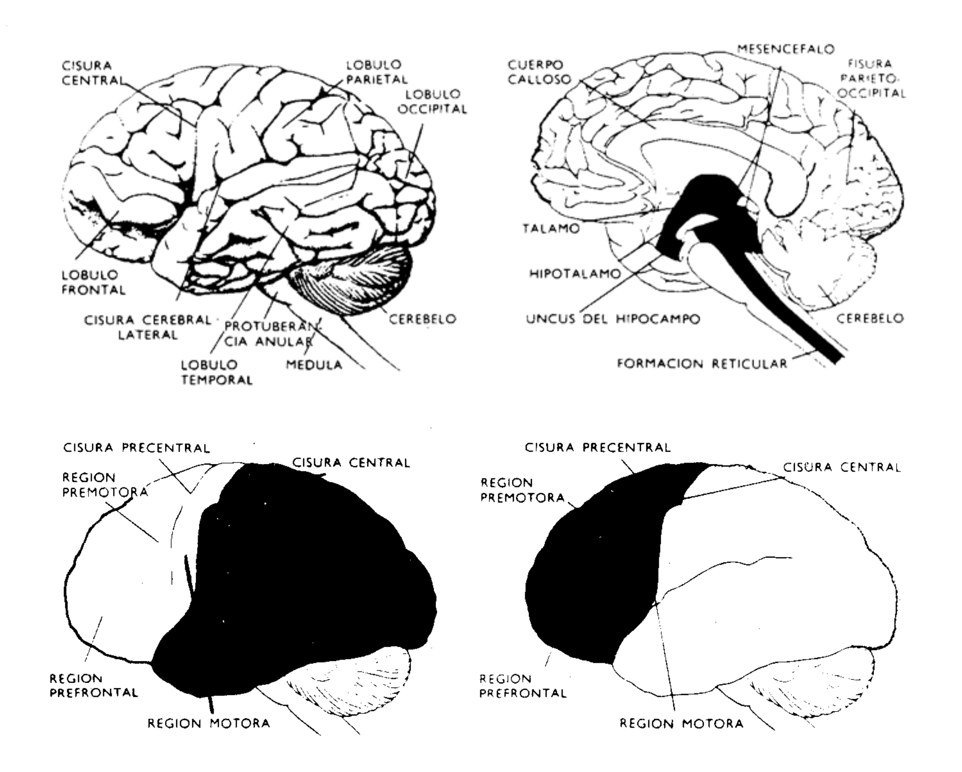
Todos estos intentos de medir las facultades mentales tuvieron toda una pléyade de seguidores que desarrollaron sus métodos en las más diversas direcciones, pero los resultados fueron, en líneas generales, muy semejantes a los obtenidos por los pioneros de la medición psicológica. Sólo con el descubrimiento de las nuevas técnicas de la Bioquímica, la Neurología... se pudo llegar a la idea de que nuestra imagen del mundo se desarrolla, en general, por la actividad de las **neuronas** (y en especial las neuronas situadas en el tálamo, el córtex cerebral), más bien que por la energía de los estímulos que llegan al cerebro. Esta idea, y las técnicas que ella implica, hizo, en gran parte, que la Psicología se fuera diluyendo en análisis más neuro-biológicos y fuera paulatinamente perdiendo su campo de estudio.

Delinear, a grandes rasgos, las peculiaridades constitutivas del cerebro, desde estas nuevas perspectivas parece, pues, la primera tarea a realizar.

3.2. El cerebro humano

3.2.1. La filogenia del cerebro

Ofrecemos en primer lugar las regiones del cerebro identificadas. La anatomía tosca del cerebro humano se representa en la parte superior izquierda de la figura. En los otros dibujos se representan tres principales bloques del cerebro identificados en la organización del comportamiento. El primer bloque (superior derecha) incluye el tronco encefálico y el viejo córtex. Regula la vigilia y la respuesta a los estímulos. El segundo bloque (inferior izquierda) desempeña un papel clave en el análisis, codificación y almacenamiento de la información. El tercer bloque (inferior derecha) está implicado en la formación de intenciones y programas. Los lóbulos frontales regulan la atención y la concentración.



La existencia de organismos en cierto modo capaces de *conducirse* data de aproximadamente, hace unos mil quinientos millones de años. El proceso podía esquematizarse, a grandes líneas, de esta manera:

Hay una primera fase en la que podríamos colocar las plantas tropicales *sensitivas.* La ameba sería uno de los primeros organismos, por supuesto, pero ya capaz de responder bajo dos modalidades: aproximación y captura. Dentro de los protozoos el paramecio tiene el grado más alto de diferenciación y capacidad adaptativa, con filamentos preneuronales e incluso con memoria. En general, se puede decir que los organismos unicelulares poseen ya unos rudimentos muy desarrollados de conducta animal, con tropismos, kinesias y taxias. El primer paso hacia los organismos pluricelulares habría consistido en la formación de toda una constelación de protozoos: quizá sean los espongiarios una variedad actual de esa mutación. Aunque sea de forma colectiva con los espongiarios, empieza a existir un alto grado de especialización: motilidad, sensibilidad...

A pesar de no estar aclarado totalmente el sistema nervioso parece haber surgido de un tipo hormonal, en el sentido de que las señales fuesen las mismas células secretoras que realizarían las funciones de alargarse, encogerse..., hasta alcanzar los puntos de destino; o bien pudo originarse también en un proceso de diferenciación pogresiva.

El primer sistema nervioso lo podemos situar en los *celentéreos,* de eminente cufio reticular, en el que las diferentes partes del organismo están coordinadas entre sí, coordinación muy improbable por vías puramente hormonales, aunque no exista aún una coordinación centralizada de los impulsos.

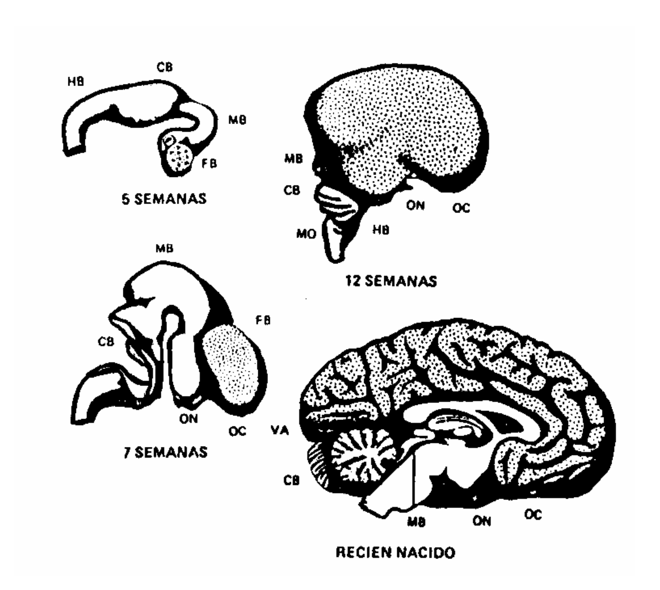
El siguiente paso son ya los *sistemas ganglionares* en los que las excitaciones son transmitidas de manera específica a lugares determinados, lo cual empieza a implicar una relativa jerarquización del sistema, pasando ciertos **paquetes neuronales** a

tomar el mando de la conducta.

Esta centralización alcanza su pleno rendimiento en los *gusanos,* en los que se distinguen ya formalmente, caso de la *Planaria,* los tres grandes grupos neuronales: los que sinapsan con neuronas aferentes, los que salen hacia los músculos y las interneuronas; en las planadas ya existe pues un rudimento del cerebro en el pleno sentido de la palabra.

Sin embargo, no se trata de seguir un exhaustivo análisis de los diferentes sistemas nerviosos que han conducido hasta la formación del cerebro humano. Simplemente pondremos un ejemplo en el que se vea la importancia que tiene el cerebro ya desde un principio:

En el desarrollo fetal humano la cabeza, ya al final de la cuarta semana, es la parte más voluminosa del cuerpo embrionario, y se ve cómo en semanas posteriores existe un extraordinario desarrollo del cerebro; por ejemplo en el tercer mes cuando la división y la diferenciación celular tiene lugar de forma más rápida, el cerebro mide más de 1'25 centímetros y las neuronas se van añadiendo a un ritmo de 2.000 por segundo. En el mes final ya se constituyen los numerosos repliegues en el cerebro y su longitud alcanza los 11'25 centímetros con un peso de 340 gramos; representando la cabeza una cuarta parte de la longitud total del cuerpo.



"El desarrollo del cerebro en el embrión humano"

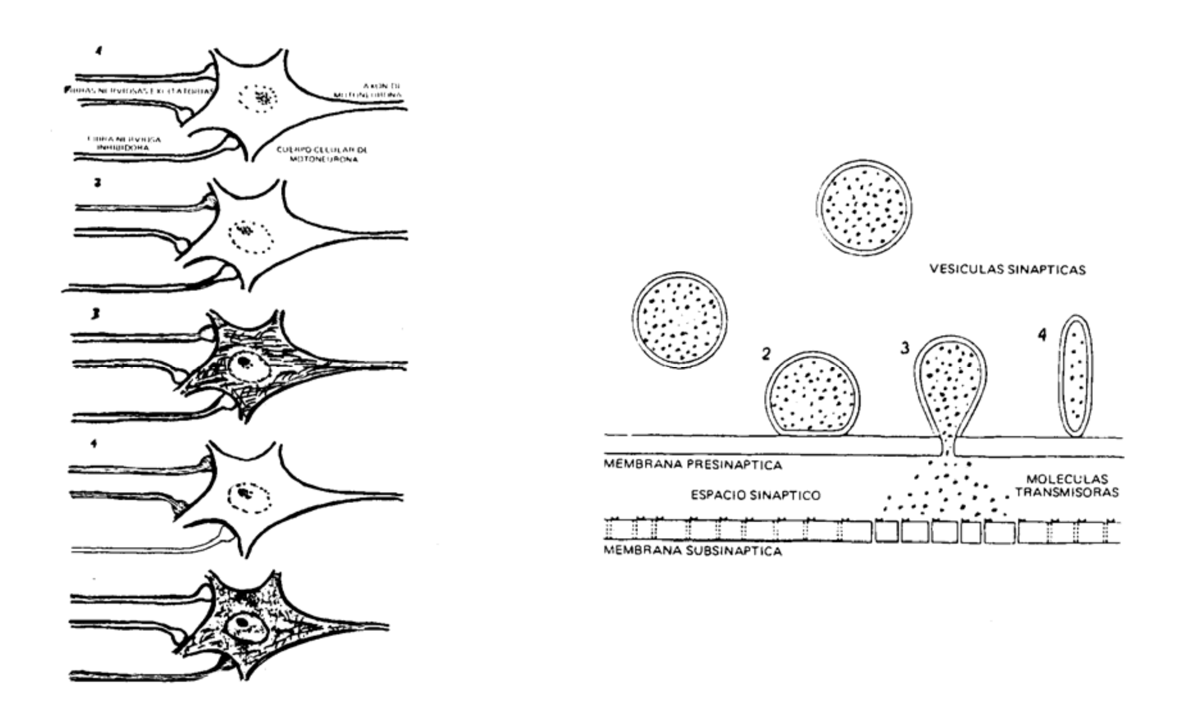
Como cualquier otro órgano, puede ser estudiado, pues las células llamadas **neuronas,** que son sus componentes esenciales, responden a las mismas leyes que rigen a todo el resto de las células. El estudio del cerebro, hasta finales del s. XDC, fue abordado por vías puramente de especulación. A partir de esta fecha y sobre todo a partir de la segunda guerra mundial, nuevas técnicas nos aportaron la posibilidad de ir desentrañando, poco a poco, su complejidad. En los últimos aflos, con el espectacular avance de la Neurobiología, en la que han confluido toda una serie de técnicas y enfoques de la más diversa índole: desde la bioquímica, la psicología, la física, la psiquiatría... etc., nos ha aportado descubrimientos tan esenciales que permiten dibujar, con cierta precisión, el funcionamiento y la estructura del cerebro.

3.2.2. Las neuronas

La neurona es el elemento base del tejido cerebral y es la unidad estructural y funcional básica del sistema nervioso central; se puede decir que el resultado neto de la interacción complejísima de millones de neuronas constituye el comportamiento, considerado éste a cierta escala. Su número es aproximadamente de 100.000 millones más menos un factor de 10.

Su composición interna básica consta de tres partes: las *dendritas* que reciben señales, el *cuerpo celular* que se encarga de combinar e integrar tales señales (también el cuerpo celular mantiene la célula) y el *axón* que transporta las señales a un nuevo conjunto de neuronas. Las señales poseen un doble sistema: eléctrico y químico, y su paso de una a otra neurona se realiza a través de un contacto llamado *sinopsis;* no sería aventurado cifrar en unos 100 billones el número total de sinapsis en el cerebro. El proceso *sináptico* hace posible la interconexión de las neuronas entre sí; generalmente, cada neurona es alimentada por cientos o miles de otras neuronas y, a su vez, hace lo propio con otras neuronas.

Esta interacción de las neuronas posibilita un flujo continuo de señales, que se distribuye a través de múltiples y complejísimas redes de tráfico neuronales, pues cada neurona está constantemente evaluando las señales que llegan de otras células y respondiendo a las específicas para las que está programada.



En la figura de la izquierda se muestra la excitación e inhibición de una célula nerviosa a través de las fibras nerviosas que forman sinapsis en su superficie. El diagrama 1 muestra una *motoneurona* en estado de reposo; el 2 el impulso recibido por una fibra excitatoria es inadecuado para hacer que la motoneurona se descargue. En el 3 el impulso de una segunda fibra excitatoria eleva a la motoneurona su umbral de descarga. En 4 el impulso llevado por fibras inhibitorias restaura el primitivo estado por debajo del umbral. En 5 la fibra inhibitoria sola lleva los impulsos; no ya diferencia

entre los impulsos eléctricos que llevan las fibras excitatorias y las inhibidoras. Producen efectos opuestos porque liberan diferentes sustancias químicas transmisoras en sus terminaciones sinápticas.

En la figura derecha se muestran las vesículas sinápticas que contienen un transmisor químico y que se distribuyen en todo el botón sináptico. Es una secuencia probable mostrando cómo se mueven hasta el espació sináptico y descargan su contenido, volviendo al interior para recargarse.

Este vasto y complejo mecanismo neuronal, que constituye la pieza fundamental de la arquitectura del cerebro, está alimentado por una red de vasos sanguíneos que le suministran oxígeno y los nutrientes más diversos en general. Además, las *células gliales* ofrecen a la red neuronal un soporte estructural y metabólico para su funcionamiento, y las *células de Schwann* parecen revestir los axones, entre otras funciones que tienen, de capas de mielina a través de las cuales los impulsos nerviosos se transmiten más rápidamente.

Por otra parte, las propiedades de las *membranas externas* de las neuronas hacen que éstas tengan un funcionamiento perfecto: a lo largo del axón la membrana propaga un impulso eléctrico; en el terminal del axón libera transmisores; en las dendritas responde a los transmisores; también interviene en el reconocimiento de otras células en el desarrollo embrionario del sistema nervioso, pues cada célula ha de reconocer otras células de modo que el crecimiento siga el rumbo correcto y dé lugar a conexiones correctas; este proceso se lleva a cabo gracias a clases especiales *de proteínas* que se encuentran en la membrana que actúan como marcadores distintivos (considerando las distancias que recorren las neuronas en el curso de su desarrollo, no es de extrañar que muchas se desorienten y ocupen lugares que no les corresponden; estos extravíos neuronales *-ectopías-* pueden producir trastornos en el desarrollo del cerebro. Desde un principio las neuronas establecen configuraciones específicas de conexiones que estarán encargadas, también, de funciones específicas). Estas proteínas son la clave central para poder llegar a comprender la función del sistema neuronal y, consecuentemente, la función cerebral, pues ellas desencadenan los transmisores químicos que llevan la información de una neurona a otra, proporcionan *canales* que transmiten dicha información... etc.

Son muy diversas y numerosas las distintas sustancias químicas que efectúan la función de transmisoras de señales entre una neurona y otra, formando todo un sistema químico, que se superpone al sistema de circuitos neuronales del cerebro. Cada uno de estos **transmisores químicos del cerebro** tiene un efecto específico, bien sea al actuar como inhibidores o excitadores sobre las neuronas, y se encuentran localizados en bloques específicos de neuronas cuyos axones se proyectan sobre regiones cerebrales muy determinadas.

El conocimiento de estos mensajeros químicos del cerebro ha avanzado mucho en los últimos años, aunque no se pueda decir que exista una cartografía muy extensa de ellos. El incremento de su conocimiento podrá aclarar muchas de las funciones cerebrales, hasta hoy simplemente intuidas. Resulta, pues, ilustrativo ver cómo pueden funcionar algunos de estos componentes cerebrales:

Los *neuropéptidos* (cadenas de aminoácidos) que se han localizado en el interior de las neuronas, como las encefalinas y endorfinas (similares a la morfina), y que son compuestos endógenos del cerebro, estarían relacionados con la percepción y la integración del dolor y la experiencia emotiva; la *sustancia P* (cadena formada por 11

aminoácidos), por ejemplo, se encuentra en varias vías neuronales específicas del cerebro y excita a neuronas que responden con mayor facilidad a los estímulos dolorosos; las drogas opiáceas y la encefalina suprimen la liberación de la sustancia P y, por tanto, las neuronas que contienen encefalina regulan, en gran medida, la aportación al cerebro de información acerca de estímulos dolorosos al regular la liberación de la sustancia P en el primer tramo de la vía sensitiva hacia el sistema nervioso. La administración de pequeñas cantidades de un neuropéptido desencadena comportamientos complejos y, a la vez, específicos: el neuropéptido vasopresina produce en animales de laboratorio un notable aumento de la memoria en tareas de aprendizaje.

Por estos simples ejemplos, se puede uno dar cuenta que el conocimiento de estos transmisores químicos del cerebro es una de las cuestiones fundamentales para llegar a desentrañar los mecanismos subyacentes a las interrelaciones que mantienen entre sí los componentes cerebrales.

3.3.1. Fisiología de la Percepción

Una de las maneras más importantes que el hombre posee para el conocimiento del medio es, sin duda, la visión. Las complejas estructuras que componen la visión son las encargadas de cambiar las diversas formas de energía del estímulo en impulsos nerviosos; más concretamente, las células del ojo transforman la energía electromagnética de las ondas luminosas en impulsos nerviosos, en un primer paso. A este primer paso, que se lleva a cabo en una *zona cortical primaria,* le sigue todo un rosario de procesos que llevan la información (combinándola, relacionándola...) a zonas superiores del cerebro, a través de todo un complejo entramado arquitectónico. Hubel resume, de forma simplificada, estos procesos de la manera siguiente:

> "la luz que llega a través de la lente del ojo, cae sobre el mosaico de las células receptoras de la retina; éstas no envían impulsos directamente por el nervio óptico, sino que, en lugar de ello, conectan con una serie de células retinianas llamadas células bipolares. Estas, a su vez, conectan con células de ganglios retiñíanos y es esta última serie de células, la tercera en la trayectoria visual, la que envía sus fibras (las fibras del nervio óptico) al cerebro... Existe una gran multiplicidad de células que manejan el gran número de orientaciones y posiciones; para cada estímulo (cada área de la retina, cada tipo de línea y cada orientación del estímulo) hay una colección particular de células corticales simples que responderán; el cambio de cualquiera de las disposiciones del estímulo, será causa de que responda una población de células completamente nueva". ("El corte visual del cerebro", 1963, *Scientific American,* 1979).

Hubel nos pone el ejemplo de una hélice girando y comenta que al mirar este hecho sería casi inimaginable el n° de poblaciones de células que responderían sucesivamente.

El proceso de la visión comienza, pues, con las respuestas, en cada retina, de unos 130 millones de células receptoras sensibles a la luz: *conos y bastoncitos* (sólo hay que pensar que estas células son capaces de detectar, en la obscuridad de una noche clara, la llama de una vela a 45 kilómetros), desde estas células se transmiten mensajes a otras células retinianas y, luego, se envían al cerebro donde se lleva a cabo un proceso de análisis e interpretación, en el cual el cerebro, a partir de la información que se extrae de los ejemplares retinianos, que cambian rápidamente a medida que nuestros ojos se

mueven, y de informaciones procedentes de pasadas entradas visuales (que se están recuperando de la memoria), lleva a cabo una construcción perceptiva.

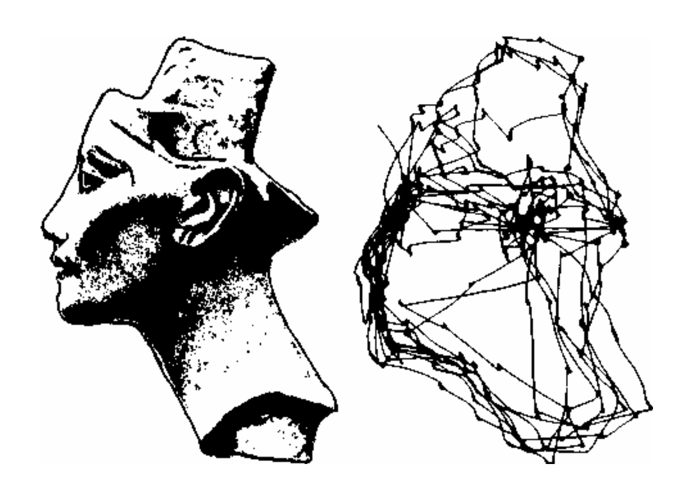
Esta somera descripción no pretende, en modo alguno, ser completa. Sería necesario, no obstante, señalar que el proceso de transporte de información, en una primera etapa, por ejemplo, que se produce en la retina está condicionado por el GMP cíclico (que es un segundo mensajero), que desempeña ciertas funciones en los fotorreceptores -células sensibles a la luz-, y unas concretamente, en los bastones; éstos son transductores sensoriales situados entre el mundo visual y el cerebro. Por un extremo, el bastón recibe fotones, o cuantos de luz, por el otro, libera un neurotransmisor que envía señales a las neuronas.

En el hombre existen dos clases de células fotorreceptoras, *bastones y conos,* cuya misión es convertir la luz en movimientos atómicos y luego en impulso nervioso que se transmite al cerebro por las fibras del nervio óptico. La sensibilidad ante la luz de un bastón adaptado a la obscuridad es tan extraordinaria que, por ejemplo, al absorber un solo fotón es detectado por la sinapsis y transmitido a otras neuronas de la retina.

Estas células están dispuestas en capas que forman áreas, y cada área funcional analiza un aspecto distinto del mundo sensorial y la activación simultánea de varias áreas permite una riqueza de percepción imposible de obtener en una sola región. La información sensorial se distribuye por la mayoría de estas regiones, muy conectadas entre sí. Ello sugiere que la información se trata de forma simultánea e interactiva en muchas regiones y que no se puede esperar una localización estricta de las funciones en cada una de ellas; cada unidad funcional se presenta más bien como un módulo de comunicaciones con otras muchas regiones corticales o subcorticales, realizando así una integración local de varias comentes de información.

Por ejemplo, la organización en capas de neuronas del área *V¡* parece corresponder a una especialización fisiológica, las neuronas del área *V¡,* como Wiesel y Hubel demostraron, sólo responden a un estímulo luminoso cuando éste se encuentra en una región precisa del campo visual, cuando los estímulos poseen una orientación determinada respecto a la vertical y cuando se desplazan en una determinada dirección; según la capa citológica en que se encuentran, las neuronas tienen preferencias por configuraciones distintas de estímulos visuales.

Ojo y cerebro no puede decirse, pues, que se comporten a semejanza de una cámara fotográfica o como cualquier otro tipo de instrumento de registro. La idea de copia (reflejo...) de la realidad para los procesos perceptivos debe retirarse totalmente. El mundo visual, en una de sus fases, es algo construido sobre la base de la información recibida durante muchas y variadas fijaciones; a través del movimiento sacádico, el que percibe sintetiza un modelo o esquema de la escena que tiene ante él, y utiliza la información de cada fijación sucesiva para añadir detalles o extender la construcción; por supuesto, esta construcción tiene en cuenta, como hemos dicho, la información almacenada sobre los objetos y sobre cómo se comportaban en situaciones varias (la *imagen* nos transmite multitud de características de los objetos: nos transmite si son duros o blandos, pesados o ligeros...). En suma, la percepción definitiva sería esencialmente la selección de las hipótesis almacenadas más apropiadas, de acuerdo con los datos sensoriales en curso.



En la grabación de las miradas de un sujeto sobre la fotografía del busto de la reina Nefertiti aparecen regularidades en los movimientos del ojo. En la parte izquierda se encuentra un dibujo de lo que el sujeto vio; a la derecha se encuentran los movimientos de su ojo tal como se grabaron. Los ojos parecen recorrer los rasgos de la cabeza cíclicamente, siguiendo trayectorias bastante regulares, en vez de entrecruzar la imagen de modo fortuito.

El análisis perceptual, como cualquier otra modalidad determinada (sonido, tacto...) revela todo un mundo arquitectónico y jerarquizado, con muchos niveles y mecanismos separados, en el que las células más simples envían información a las más complejas, de manera que, paulatinamente, se va alcanzando un grado de abstracción superior respecto a la información que se maneja. Así, las fugaces muestras de luz que llegan a la retina del ojo pueden alcanzar a transmitir un conocimiento de los objetos externos. Conocimiento en el que se interfieren y complican variables físicas, fisiológicas, filogenéticas, socioculturales, semánticas, etc., de modo que difícilmente podría estilizarse la explicación a través de simples alternativas, como puedan ser, por ejemplo, innatismo/empirismo.

Que la visión está bien desarrollada, en ciertos aspectos básicos, en el momento del nacimiento puede ilustrarse mediante la aplicación del experimento, entre otros muchos, del *acantilado visual* pero de esta afirmación a sostener, casi con exclusividad, como lo hace la teoría de la Gestalt, que la percepción está determinada de forma innata (un modelo se percibiría directamente como un todo y sin síntesis de partes, producto de una capacidad no aprendida para percibir *forma, totalidad y organización)* media un gran abismo.

3.3.2. Ilusiones ópticas y reconocimiento de formas

Las Ilusiones Visuales constituyen un buen banco de prueba para cualquier tipo de teoría sobre la percepción, y han sido el terreno preferido de los gestaltistas en cuanto a visualizar disonancias cognitivas.

Para los gestaltistas existen leyes inherentes a las propias formas percibidas, los objetos tendrían una estructura que se nos impone porque posee autonomía y organización propias. Estas leyes se refieren, sobre todo, a la modalidad visual:

1) Ley de la proximidad: Los estímulos que están más próximos entre sí, a igualdad de circunstancias, tienden a verse como agrupados.

2) Ley de la semejanza: También percibimos en grupo aquellos estímulos que

tienen un cierto parecido.

3) Ley de la buena forma: Tendemos a articular las figuras de la forma más completa, sencilla y perfecta posible, cerrando o completando, por ejemplo, figuras que son impecfectas o les falta un elemento.

4) Ley de la continuidad: Se perciben como una misma figura estímulos que tienen, entre sí, una continuidad de forma.

Para los gestaltistas la organización de las figuras percibidas se debería a ciertos procesos inherentes a nuestro cerebro, subyacentes a nuestra conducta.

En las ilusiones visuales se pueden ejemplificar muchas de estas leyes. Se trata de imágenes estáticas, en las que el engaño, al ser percibidas, no proviene del movimiento, ni de las variaciones luminosas; las variables *físicas* pueden, pues, excluirse al considerar estas figuras. Esto no implica, en modo alguno, que las imágenes no sean, todas ellas, acontecimientos físicos; la configuración espacial sigue siendo esencial en todas estas figuras. Pero, por ejemplo, mientras en el cinematógrafo basta la manipulación de otras variables físicas, concomitantes con el tiempo y la velocidad de proyección, para crear la impresión de movimiento, en las ilusiones visuales la variable que determina el engaño parece ser de otra índole.

Esta sencilla consideración, nos conduce a clasificar las ilusiones ópticas en tres grandes grupos según el tipo de variable que resulta determinante en el engaño. A todas luces, se trata de una clasificación flexible por dos razones. Primero, porque en ciertos casos se producen competencias y cruces entre los principios explicativos que se utilizan para comprenderlas. Segundo, porque la línea de demarcación entre los dos primeros grupos es provisional y su reubicación puede depender, en un futuro casi presente, de un conocimiento más exacto de los mecanismos fisiológicos que se encuentran implicados en la visión. Ambas reservas provienen de la incertidumbre propia e interna en que se encuentra la psicología en cuanto a su status científico.

- Las del primer grupo son **ilusiones fisiológicas**. Son debidas a la estructura fisiológica del ojo y hay para ellas una explicación causal sólidamente establecida.

- El segundo grupo son **ilusiones psicológicas**. Consta de imágenes visuales, cuyos componentes son deformados, corregidos o completados con la percepción gestáltica por efecto de la forma en que hemos aprendido a articular, organizar y dotar de significado a las informaciones sensoriales.

- El tercer grupo son **ilusiones lógicas o ilógicas.** La representación tridimensional instaura, en este caso, una ruptura o contradicción con la captación tridimensional, en la que se nos hacen inteligibles los acontecimientos físicos. El origen de la ilusión es aquí el *entendimiento* que prejuzga sobre la configuración tridimensional del espacio al modo kantiano. La imposibilidad no está en el dibujo, ni en la captación sensorial, sino en la facultad de juzgar. El problema reside en buscar una solución lógica capaz de cancelar la contradicción que nuestro sistema sensorial muestra sin tapujos.

En el **apéndice** de este tema presentamos una colección de fotografías que ilustran abundantemente cada uno de los tres grupos de **ilusiones ópticas,** acompañadas de sus respectivos **comentarios.**

Según Hoffman, la visión es un proceso activo cuya función consiste en inferir descripciones útiles del mundo a partir de los cambiantes de haces luminosos que inciden en las retinas. Estas descripciones sólo son fiables en tanto en cuanto los procesos inferenciales que las construyen exploten regularidades que se dan en el mundo visual, tales como la rigidez, la **planaridad** y la transversalidad. El

descubrimiento de regularidades importantes y la investigación matemática de su poder guiador de las inferencias visuales son direcciones prometedoras para el investigador que trate de comprender la visión humana.

Las ilusiones no las causa ninguna limitación de nuestro cerebro, sino que serían el resultado de las soluciones imperfectas que tiene a mano cualquier sistema de manejo de datos que se enfrenta con el problema de establecer la realidad de los objetos de imágenes que son ambiguas.

3.4. La Idea de percepción

Hasta aquí, hemos mostrado alguna de las líneas de investigación científica posibles, para poder llevar a cabo una comprensión satisfactoria de los mecanismos que hacen posible nuestra comprensión del mundo. Nos hemos centrado, con preferencia y en primer lugar, sobre los fenómenos de la visión, por ser ésta uno de los mecanismos base a partir del cual se pueden llevar a cabo deducciones más amplias sobre el proceso del conocimiento. Ahora bien, esta serie de datos explicativos de las diferentes ciencias, relacionadas con los procesos del conocimiento humano, no nos ofrecen una teoría (ni ésta es su función) que pueda englobar, totalizar, coherentemente, los hechos del conocer humano, pues las explicaciones *científicas,* en este caso concreto, tienden a postular modelos de paralelismo explicativo; es decir, postulan conexiones entre entidades cuyos contenidos materiales son diferentes, contenidos ubicados en escalas materiales muy distintas (lo cual no implica que no exista un entretejimien-to efectivo entre ellos) que no se dejan reducir a modelos explicativos, pertenecientes a otra escala material: por ejemplo, cuando se utilizan modelos mecánicos para explicar procesos psicológicos o entidades ideales (léase verbigracia: modelos cibernéticos para explicar el funcionamiento del cerebro como un sistema puro y simple de procesamiento lineal de información).

Para no recaer en fáciles y tentadoras explicaciones reduccionistas trataremos de perfilar una teoría del conocimiento que conjunte, dialécticamente, los diversos aspectos del conocimiento.

En principio, los dos términos en juego son las ideas de **Sujeto/Objeto,** como ideas-pivote en torno a las cuales giran los problemas que se puedan plantear al tratar el tema del conocimiento. Una primera solución para explicar cómo se relacionan estos términos puede revestir estas dos variantes que B. Russell formula así:

> "...cuando digo que mis percepciones están en mi cabeza, expongo un pensamiento materialista; cuando digo que mi cabeza está constituida por mis percepciones, formulo un pensamiento idealista".

y que Pascal formula aún de forma más contundente:

> "Por el espacio, el universo me comprende como un punto; por el pensamiento, yo lo comprendo como una idea en mí".

En un caso el sujeto es absorbido por el objeto (realismo), en otro, el objeto es engullido por el sujeto (idealismo). Los análisis psicológicos se han visto influenciados por la toma de postura ante estas dos alternativas epistemológicas clásicas, lo que ha desfigurado, en la mayoría de las ocasiones las interpretaciones finales sobre

determinados rasgos psicológicos o incluso sobre la teoría del conocimiento en general.

Desde un punto de vista filosófico, es necesario considerar que el Sujeto (o más bien convendría decir los sujetos: **S_1 S_2... S_n**) se nos manifiesta como la misma forma de unidad de los objetos (éstos serán, pues, múltiples: **O_1 O_2.... O_n**) y recíprocamente, y esta unidad residirá en la propia actividad de *construcción de los objetos,* que llegan a constituirse como tales en el seno de la actividad subjetiva que no es nada, por otra parte, al margen de las mismas legalidades objetivas que brotan necesariamente de los objetos, constituyéndolos. La idea de conocimiento, y la percepción como una parte de ese conocimiento, es evidente que puede ser tratada desde muchas perspectivas; pero todas ellas tienen que tener en cuenta el sujeto cognoscente (**S**) y el objeto conocido (**O**), y ambos suelen ser tratados como algo diverso que, al juntarlos y entrar en contacto forman las relaciones que estudia la psicología. Todas las teorías intentan establecer algún tipo de identidad *(adequatio,* causalidad) entre estos componentes, bien absorbiendo el objeto en el sujeto o viceversa.

Nuestra perspectiva, sin embargo, verá el sujeto (los sujetos) como la misma unidad de los objetos y recíprocamente. La construcción de los objetos se da en la propia actividad subjetiva que, por otra parte, no es nada al margen de las mismas legalidades que brotan necesariamente de los objetos, constituyéndolos.

Conocer, por tanto, no es *proyectar* gratuitamente estructuras subjetivas, cualesquiera que éstas sean, ni menos aún *reflejarse* los objetos en el sujeto, por cuanto el sujeto en el que se da el reflejo es ya, a su vez, una determinación de una actividad configuradora de objetos, una configuración que se nos ofrece a una cierta escala y que da lugar a realidades en la forma de un determinado mundo, que es necesario considerar como previo a la aparición de los mismos seres humanos, por ejemplo en la vida animal, en la percepción sensible...

Una vez dicho esto, se puede deducir que las sensaciones, en su sentido más genérico, no son como una especie de conocimiento, a partir del cual la razón, como *reina de las facultades superiores* construyese tipos de conocimiento, sino que las sensaciones son más bien los materiales mismos conocidos, en una fase de sus múltiples y posibles composiciones. No hay necesidad de postular diversos grados de *desmaterialización* de las sensaciones, imágenes..., que en progresivo ascenso de abstracción fuesen alcanzando el grado máximo como esencias, o como ideas universales puesto que, tanto desde un punto ontogenético como filogenético (en cuanto éste se refiere a la historia posible de los procesos perceptuales plasmados en objetos, utensilios, obras...), el análisis debe incluir los materiales en el instante mismo de ser conocidos, lo cual implica tanto explicar los procesos fisiológicos, bioquímicos... como la escala en la que esos materiales son conocidos: una moneda de 50 pts., por ejemplo, no es percibida del mismo modo por un niño rico que por uno pobre, y esto lleva consigo que los mecanismos perceptuales (reacciones nerviosas, estimulación nerviosa más o menos cargada...) varíen en cuanto a la percepción de uno u otro individuo. Esto supone que las *sensaciones (la experiencia)* no son hechos brutos, puesto que nos vienen dados, siempre, dentro de un marco histórico-cultural. Desde esta perspectiva, apelar a unas primitivas experiencias individuales podrá tener cierto sentido desde una óptica abstracta de cufio psicológico o fisiológico; pero nunca podrán agotarse o reducirse los componentes del análisis del conocimiento a conceptos puramente físicos o psicológicos.

La razón no es una facultad que tome los *datos* de los sentidos y trabaje sobre ellos según sus propias leyes, sino que es la misma relación que se establece entre las

mismas percepciones, en unidades de complejidad creciente. Analizar la escala, el nivel en el que se puedan encontrar esos *datos* no es una tarea que pueda realizarse por procedimientos bien sean físicos o psicológicos.

En el hecho de conocer, no nos limitamos a registrar, reflejar o proyectar, unas sobre otras, entidades ya preexistentes, sino que son esas mismas entidades las que, en su juego mutuo, se nos ofrecen como conocidas en los propios actos del conocimiento. El centro de gravedad está ubicado en el propio ejercicio de conocer, en cuanto que es un proceso real del mundo, en el que, ahora mismo, en el tiempo presente, vamos constituyendo el mundo y, paralelamente con él, la subjetividad y la objetividad; construcciones que nos remiten tanto a niveles subjetivos como intersubjetivos.

No podremos, pues, considerar las conciencias como algo subjetivo de los sujetos, con *representaciones* interiores de las cosas, que, así consideradas, pasan a ser como una suerte de reflejos, imágenes especulares. En tal caso, se presupondría, por ejemplo, un árbol ideal desempeñando la función de una Forma que, proyectada en una Materia (consideración de la retina como un espejo), reproduciría su imagen, con mayor o menor precisión de detalles, y, de este modo, produciría el conocimiento.

Ni tampoco podremos considerar que las conciencias puedan reducir a los objetos a simples *imágenes cerebrales* puesto que los objetos poseen, por sí mismos, una *objetividad propia;* la imagen especular es un conjunto de acontecimientos de mi cerebro que los fisiólogos no pueden analizar. El objeto es evidente que no está en mi cráneo, sino fuera de mí, a una distancia dada y, por tanto, la explicación de la percepción como imagen del objeto es una construcción de la misma conciencia como conciencia que construye el propio concepto de *reflexión especular.* No se pueden reducir (sea cual sea la modalidad de reducción que se emplee) los contenidos psicológicos, caso por ejemplo del *fisicalismo* de la Escuela de Viena, a meros contenidos físicos; en este caso, la Psicología sería un mero apéndice incluido en la Física (aunque no quiere esto decir que muchos contenidos psicológicos no tengan correspondencias muy puntuales y exactas con contenidos que son físicos). Ni tampoco se puede decir que el mundo se resuelva en percepciones de los sujetos: sería muy difícil, por ejemplo, sostener que las ideas universales se resuelven en pensamientos subjetivos.

Son precisamente estas entidades ideales, abstractas (entidades que no pertenenecen a la exterioridad del mundo, pero que tampoco son interiores a mi cerebro, tales como las relaciones morales, la *langue,* conjunto infinito de números primos... etc.) aquellas que forman como una retícula espacial sobre la que se organizan tanto los hechos que se nos aparecen en el mundo físico exterior como aquellos que se nos dan en el mundo espiritual, cuando *espiritual* cobra el sentido de todos los procesos reales dados en el mundo como interioridad.

El nivel filosófico, según lo dicho, llegaría a alcanzarse cuando al sujeto y al objeto los consideramos como conceptos conjugados, es decir, conceptos que se conjuntan en mutua relación dialéctica. Ahora, la reducción de la subjetividad al objeto, o viceversa, se nos aparecen en una sola proposición compleja.

Una vez expuesto, a grandes rasgos, el esquema filosófico sobre el conocimiento, es necesario aplicarlo al tema que nos preocupa, es decir, al proceso del conocimiento perceptual.

En primer lugar, establecemos un marco, compuesto por tres géneros complementarios, en el que podamos colocar las diferentes actividades psicológicas. Con ello pretendemos ajustamos, con el máximo rigor, a los niveles más generales,

tanto de nuestras propias *actividades* como de las de posibles relaciones que se establecen entre dichas actividades y sus componentes.

Estos tres géneros son:

I. Este género estaría asociado con los sentidos externos (oído, vista, tacto...), o sea, lo que se considera a la *percepción* externa, en su sentido más general.

II. El segundo género entraría en relación con los denominados sentidos internos o *intraceptores,* es decir, con todas las sensaciones cenestésicas.

III. El tercer género se correspondería con relaciones (percepciones) de un nivel mucho más complejo, vinculadas, preferentemente, con la corteza, tales como: la deducción, abstracción, imaginación...

Establecidos estos tres géneros, pasamos a analizar, bajo su óptica, un mecanismo perceptual simple pero que puede servir como ejemplo paradigmático de otros análisis que tengan un grado de complejidad mayor:

Si percibo a tres metros, en una pantalla, un punto "P" determinado, mis ojos y la pantalla forman una relación inseparable, una totalidad de la que resulta el acto de la percepción. Ahora bien, esta totalidad puede ser descompuesta, internamente, en sus partes físicas: desplazamiento de fotones que proceden del foco luminoso hacia el punto "P", reflexión hacia mi retina, estimulación de conos y bastoncitos de la misma, transmisión de dicha estimulación a lo largo del sistema óptico..., llegada de señales al cerebro, procesamiento de tales señales. Pero una vez descompuestas esas partes a través de las múltiples operaciones que lleva a cabo la ciencia fisiológica, es imposible reconstruir el *Todo* originario del que habíamos partido. Las operaciones son irreversibles, y sólo una fantástica hipótesis del rayo que sale del ojo y se termina en el objeto podría construir una reversibilidad.

Esta imposibilidad nos introduce de lleno en el problema, ya que la metáfora del rayo que sale de mi ojo, para de este modo, poder soldar punto/ojo, revela que los dos órdenes físico/psicológico (fisiológico) son inconmensurables entre sí. Tan difícil será alcanzar la realidad (el punto) *saliendo* de mi cerebro, como alcanzar la realidad reflejándola (y aquí reflejo recoge todas las operaciones fisiológicas que el cerebro realice) en mí. Pensamos que esta contradicción puede anularse diciendo que el conocimiento, en general, es un proceso que se efectúa en mí (tanto fisiológica como psicológicamente), pero que no se puede reducir exclusivamente a mi cuerpo.

Es decir, cuando yo realizo, en mi cerebro, operaciones, estoy ante relaciones, entidades que no son reductibles a mi cerebro, porque esas entidades tienen un status que desborda mi cerebro, incluso se puede decir que mi cerebro queda reducido por tales entidades, aunque sea sólo a través de él la manera en que puedan realizarse. Más que considerar el cerebro como un espejo que refleja el mundo externo, habría que considerarlo como un lugar de intersección de entidades presentes que se autodestruyen como procesos puramente físicos, psicológicos, etc., y permanecen a un nivel esencial.

De esta manera, la idea de un sujeto enfrentado al objeto se rompe hecha añicos, puesto que ese enfrentamiento aparece ahora mediatizado por entidades (esquemas, esencias, ideas-clase...) en las que cualquier tipo de acontecimiento está como enclasado, y es este enclasamiento el que precisamente hace factible su conocimiento. Incluso las percepciones más materiales, más sólidas, necesitan ser explicadas de esta forma: un cristal, por ejemplo, es una materia pero, a su vez, supone un espacio tridimensional, en donde existen planos de simetría, vectores opuestos... etc., y estas entidades, que ya no son *sólidas,* son esenciales para poder llegar a conocer el

cristal.

Cuando yo percibo, aquí y ahora, al sol (un objeto), este *aquí y ahora* es necesario anularlo como elemento único que nos pueda llegar a explicar totalmente el mecanismo de mi percepción del sol, porque estoy ocultando otras percepciones anteriores sin las cuales esta percepción aquí y ahora no podría llevarse a cabo; así, diremos que el sol empírico (el sol *aquí-ahora)* es real porque está siendo vinculado por mí a través de esquemas perceptuales que ligan mis otras percepciones pretéritas del sol con las presentes e incluso futuras y, por supuesto, que también las ligan con otras percepciones que pertenecen a otros sujetos, o incluso también a otros animales.

El dualismo mente y cuerpo quedaría, pues, roto, atravesado por un *tercer tipo de realidad* (ideas, esencias, esquemas perceptuales...), que sería la que hace posible la coordinación de la mente y el cuerpo, a la vez que posibilita su coexistencia.

El hecho de llevar a cabo una percepción, supondría todo un proceso de construcción de los objetos, que van apareciendo bajo diferentes aspectos a lo largo del tiempo (de aquí que el componente histórico sea esencial para explicar cualquier tipo de percepción. Sería ilusorio partir de una percepción cero, originaria), y estos diferentes aspectos en los que se va apareciendo el objeto, constituyen transformaciones de dicho objeto, que irán sedimentando las diversas percepciones (tanto individuales como colectivas) que yo pueda tener, a lo largo del tiempo, de un objeto, precisamente porque tales transformaciones, más bien diríamos las *invariantes* de esas transformaciones, no son sólo físicas ni psicológicas sino que poseen, también, un nivel *esencial* respecto al cual podemos percibirlas a pesar de sus posibles cambios o perspectivas visuales.

La percepción individual (el conocimiento en general, se podría decir también), mi *conciencia individual,* es una estructura en cuya cristalización intervienen tanto sus componentes endógenos, por ejemplo las sensaciones cenestésicas, como componentes exógenos, exteriores a la propia conciencia (componentes que proceden de causas reales y objetivas, y en cuyo seno se producen las conciencias subjetivas). La conciencia individual, en sí misma, es una suerte de síntesis que acoge múltiples procesos heterogéneos engranados en la memoria, que, por sí misma, no constituye la conciencia, y cuyo valor y función reside en ser un punto de enlace (engranaje) de los cursos operatorios que lleva a cabo entre los objetos y otras memorias (otros sujetos); por supuesto, la referencia a otras memorias, presentes o futuras, es una referencia inexcusable que no puede quedar soslayada a fuer de cualquier motivo.

Un simple ejemplo, concerniente a la pura percepción de *formas y* a las interminables discusiones en torno a si tal percepción debe ser considerada como innata o más bien es un producto directo del aprendizaje, puede guiarnos en nuestra teoría:

Se ha demostrado que los animales privados de patrones de estímulos visuales, durante un período determinado después del nacimiento, tienen dificultades en su percepción visual posterior, en lo que a formas se refiere, llegando incluso estas dificultades a afectar de manera directa a respuestas innatas: los pollos mantenidos en oscuridad, durante varias semanas después del nacimiento, pierden la capacidad de picotear la comida. Pero también, por otra parte, se ha demostrado que si existen estímulos visuales en la edad correcta, el animal (sea un pollo, un niño...) tiene una capacidad innata para percibir, de un modo preferente, ciertas formas frente a otras, introduciendo, de esta manera, unas medidas de orden y significado dentro de lo que, de otro modo, sería un sinfín de sensaciones caóticas y sin orden. Para el polluelo, por ejemplo, este proceso se deja ver en que su selección perceptual resulta muchísimo más

eficaz en la selección de formas parecidas a objetos comestibles. En el caso del niño, al presentarle diseños con forma y tamaño de cabeza, mira más la cara *real* que otros diseños que se le puedan mostrar.

Esta mutua interacción compleja entre capacidad innata, maduración y aprendizaje en la formación visual, nos hace ver cómo incluso si consideramos la preeminencia de facultades innatas imperturbables, tales facultades deberían remitirse a objetos exteriores a mi cerebro, al menos cuando se intente dar una explicación filogenética de la maduración de dichas facultades, pero que también habría que remitirse a otros sujetos, por cuanto que es a través de las relaciones (de competencia, amistad... etc) con otros sujetos como se puede alcanzar la cristalización de dichas facultades.

APÉNDICE

Comentarios a las fotografías sobre ilusiones ópticas

a) Ilusiones fisiológicas

F.l. Las figuras blancas parecen desde lejos más grandes que las negras, aunque son iguales. La ilusión es mayor, si aumenta la distancia. La ilusión se explica por el fenómeno fisiológico de la irradiación: a causa de la aberración esférica cada punto blanco produce en la retina una imagen circular aumentada a expensas de las imágenes negras que disminuyen su tamaño, porque en lugar de irradiar, absorben luz.

F.2. Por el mismo fenómeno de irradiación los lados del cuadrado parecen sufrir una disminución circular en el centro, tal como se sugiere en la figura adjunta. Sólo se nota a distancia.

F.3. Mirando con el ojo izquierdo la cruz de la derecha a la distancia apropiada (sobre papel 20/25 cm.), desaparece el círculo negro, aunque seguimos viendo las dos circunferencias. La experiencia debe hacerse con un sólo ojo y se explica porque la imagen del círculo coincide con el punto ciego, lugar de arranque del nervio óptico, insensible a la luz.

F.4. Una de estas letras parece más negra que las otras. Pero basta girar el letrero 45 o 90º, para que la letra que parece negra sea otra distinta. El fenómeno se explica por el astigmatismo o desigual convexidad de la córnea en distintas direcciones.

F.5. Una forma más simple de detectar astigmatismo en las dos direcciones fundamentales: vertical y horizontal. Raro es el ojo que está exento de esta imperfección. Las fotocopiadoras y otros instrumentos de reproducción gráfica suelen tener una fuerte carga de astigmatismo.

F.6. El efecto "phi" descubierto por Werthei-mer, además de las variables físicas explotadas por el cinematógrafo, se basa en una propiedad fisiológica de la retina, a saber, su capacidad de conservar la impresión óptica durante un corto espacio de tiempo. Esto permite que si movemos esta figura de derecha a izquierda, tengamos la impresión de que los ojos del dibujo se mueven de un lado a otro. En la percepción eidética aumenta esta capacidad.

F.7. En este caso el cansancio de la retina combinado con la impresión de profundidad que provocan las líneas convergentes que rodean el punto focal puede producir vértigos y mareos tras una larga exposición.

F.8. Una explicación de por qué, si se mira fijamente el centro de la pintura a una distancia apropiada (15 cm. sobre el papel), sin mover los ojos, el círculo y su halo llegan a desaparecer o desvanecerse, puede hallarse en el hecho de que los movimientos involuntarios del ojo o nistagmo producen fuertes cambios de intensidad en la retina. Al paralizar el ojo, se paraliza la percepción del color. Los mecanismos neuronales postulados van más allá de la mera descripción del cansancio del aparato.

F.9. En la retícula de Hering aparecen puntos grises en cada intersección, salvo en la intersección que se está mirando. El principio de interacción neuro-nal permite entender que los receptores de una parte se ven afectados por la acción de los receptores vecinos. Si cada receptor fuese independiente no se produciría el fenómeno. Eso ocurre en la fóvea, pequeña área a la derecha del punto donde se fija el ojo.

F.10. Aunque la visión del color es un enigma, pueden ilustrarse con él efectos de posimágenes y de complementariedad. Mirando el punto negro del recuadro izquierdo con los ojos fijos, la figura entera comenzará a difuminarse. En ese momento,

si se mira el punto negro del área blanca de la derecha, se verán corazones rosas sobre fondo verdoso. El rosa es una posimagen.

F.11. Las posimágenes son recíprocas. Si repetimos el experimento con esta figura, los anillos y el fondo se verán con los colores complementarios. Pestañear unas cuantas veces ayuda a obtener la posimagen. La explicación de estos posefectos se basa en que las células neuronales van emparejadas, responden por igual a la luz blanca, pero la fatiga de una célula (roja) provoca su inhibición y la respuesta de la pareja (verde).

F.12. El efecto de Purkinje muestra la diferencia entre la sensibilidad visual nocturna (bastones) y diurna (conos). Normalmente se ven las dos flores con visión de cono, aunque más intensamente la roja. Después de mirar con luz muy oscura la imagen durante 5 minutos, sólo se verá la flor azul (con bastones).

b) Ilusiones Psicológicas

Que la actitud activa y creadora del sujeto en la percepción arrastra una integración estructuradora de las sensaciones ha sido puesto de manifiesto desde hace tiempo por las llamadas ilusiones óptico-geométricas, de las que los psicólogos de la Gestalt fueron especialistas. En el simple reconocimiento de formas puede demostrarse tal actividad interpretadora o hermenéutica mediante ciertas estrategias de distorsión: atenuar la imagen, crear organizaciones en competencia o reversibles y formar organizaciones sin significado. Las ilusiones han jugado un importante papel en este campo de investigación.

F.13. Un ejemplo más espectacular de información visual incompleta. Para ver que es la fotografía de un dálmata hay que añadir información, según un principio de clausura o cierre; pero una vez que se capta la imagen, resulta difícil dejar de verlo. Si se sabe lo que se busca, la organización acaece de forma más fácil.

F.14. La ilusión de Müller-Lyer, la más clásica de las óptico-geométricas, ilustra de modo elemental una de las propiedades gestálticas de las totalidades perceptivas: la primacía de los todos sobre las partes. El segmento **be** parece más largo que el **ab,** aunque son iguales, porque no son aislables perceptivamente.

F.15. La primacía del todo, acompañada de **contraste,** acentúa aún más la ilusión: La distancia AB parece, en efecto, mucho mayor que la igual a ella CD.

F.16. El listón vertical parece más largo que los transversales más anchos, aunque son iguales. En este caso la orientación vertical predomina dinámicamente en la totalidad perceptiva.

F.17. El predominio de la orientación vertical parece estar ligado a la posición erecta del hombre y algunos señalan una acentuación en las culturas civilizadas: la altura del sombrero de copa parece mayor que su igual anchura.

F.18. La ilusión del **paralelogramo de Sander** ejemplifica la autonomía de un todo, cuyos componentes contrastan internamente, pues las dos diagonales son iguales, pese a que la del romboide mayor parece más larga que la del menor. Naturalmente ello es posible porque el paralelogramo es más **pregnante.**

F.19. La agrupación por **semejanza** de estímulos idénticos de Wertheimer, en la que los estímulos aparecen en columnas en clara competencia con la simetría de la cuadrícula, ilustra una de las leyes fundamentales del proceso integrativo de la figura según la Gestalt.

F.20. Rompiendo la **continuidad** se destruye también la **simetría** del todo. Si se prolongan los arcos de la derecha se encontrarán con los extremos superiores de los arcos de la izquierda, aunque éstos en realidad parezca que pasarán por debajo.**F.21.** En la **ilusión de Hering** las dos paralelas parecen convexas enfrentadas. La ilusión desaparece, colocando la figura a la altura de los ojos y haciendo resbalar la vista a lo largo de las líneas; o también poniendo la punta de un lapicero en un punto cualquiera de la figura y fijando en él la vista.

F.21 bis. La misma ilusión con impresión de concavidad. Disposición inversa del fondo.

F.22. Uno de los cuadrados de Ehrenstein de lados curvados por efecto de las circunferencias **envolventes** que aparecen como fondo.

F.23. Estas letras están derechas. Se trata de una de las ilusiones de cordón trenzado aportadas por J. Fraser en 1908. En este caso la desviación se incrementa por el fondo de cuadros.

F.24. La más dramática de las ilusiones de cordón trenzado de Fraser es, sin duda, la de la espiral. En realidad, son círculos concéntricos, como puede probarse fácilmente recorriéndolas con un lápiz.

F.25. Particularmente espectaculares son las ilusiones creadas por la sensación de distancia o profundidad, entre las que la más elemental es la de Ponzo. Una variante sofisticada es la ilusión del corredor, en la que el perseguidor parece un gigante respecto al perseguido, pese a que son idénticos.

F.26. En sentido inverso discurren las distorsiones de tamaño provocadas por la **habitación trucada de Ames,** dispositivo experimental muy usado en investigación psicológica. Las dos mujeres parecen ser completamente distintas de tamaño, a pesar de que parecen encontrarse a una distancia aproximadamente igual del observador. El truco está en disimular la distancia con un suelo inclinado.

F.27. Con esta variante de los cubos de Necker iniciamos la última serie de ilusiones psicológicas referida a las figuras reversibles. El cubo pequeño puede verse adosado a la esquina del fondo, pero con un esfuerzo de atención podemos verlo engastado en el vértice superior de otro cubo mayor.

F.28. Un florero o, alternativamente, dos perfiles humanos idénticos es una de las configuraciones más socorridas para ilustrar la ley de la flexibilidad del contorno. Abundan las explicaciones de este fenómeno. Frecuentemente se alude a una falta de diferenciación en los factores determinantes de la articulación de la experiencia perceptiva en **figura y fondo:** las áreas estimulares tienen un tamaño parecido; no hay diferencia entre áreas envolventes y envueltas; la densidad de la energía perceptiva resulta similar, etc.

F.29. La célebre figura ambigua de la **suegra o la nuera** suele explicarse en términos de flexibilidad/ rigidez. En este caso parece obvio el principio de que las partes derivan sus propiedades de su posición o función respecto al todo. De ahí que un mismo estímulo (v. g. el trazo negro horizontal) sirva de base a la percepción de figuras diferentes: si se ve como "boca" aparece la suegra, pero si se interpreta como gargantilla aparece la nuera.

F.30. El interés de los artistas por las ilusiones ópticas puede apreciarse en esta obra de Dalí, cuyo título proporciona ya la pista para las interpretaciones alternativas: **el mercado de esclavos con desaparición del busto de Voltaire.** Las monjas en miniatura del centro del cuadro pueden proporcionar una organización diferente, si vemos sus caras como los ojos de Voltaire, la unión de sus hombros como nariz y las

cinturas blancas como barbilla. Es difícil percibir ambas visiones simultáneamente, aunque más fácil que en F. 29.

F.31. El "Che" parece estar dotado de una especial capacidad para el camuflaje. Sólo que para que se convierta en un embozado transeúnte se requiere una transformación de 180ª. Ignoramos la ideología política del dibujante.

c) Ilusiones ilógicas

La percepción tridimensional parece ser tan connatural que no se equivocaba demasiado Kant cuando hablaba de una "forma *a priori* de la sensibilidad externa". De hecho, se puede crear impresión de profundidad con una variedad inmensa de gradientes de superficie. La tendencia a colocar los objetos en tres dimensiones durante su interpretación parece ser la causa de las perplejidades lógicas que provocan en nosotros las organizaciones imposibles. A este problema específico dedicamos el último bloque de fotografías.

F. 32. En este cuadro de J. Steele **(Experimento barroco: Fred Maddox)** se crea una fuerte ilusión de Profundidad mediante el uso de la perspectiva y de una configuración que se repite indefinidamente. Sin ninguna familiaridad con este tipo de objetos se puede gozar de la visión de profundidad con suma facilidad. Nos es connatural "percibir en tres dimensiones".

F.33. Pues bien, este imán no puede tener al mismo tiempo tres polos terminales y sólo dos brazos. La figura es imposible. Y, aunque resulta sencillo descubrir el truco en el que se basa, tantas veces cuantas recorramos los brazos del imán de la izquierda a derecha, otras tantas toparemos con una contradicción insuperable.

F.34. (a) Si todos los ángulos entre barras son rectos, es evidente que las caras superiores de las barras A, B y C están en el mismo plano. Entonces la barra D, siendo recta, debería ser perpendicular al plano anterior en dos puntos, cosa claramente imposible tridimensionalmente. (b) Una variante de aparente imposibilidad con fragmentación, (c) Soluciones para b, prolongando los brazos.

F.35. La escala del eterno descenso de L y R. Penrose visualiza un antiguo símbolo o metáfora. El que, bajando o subiendo, recorra la escalera en sus ocho escalones, volverá al punto de partida. No hay escapatoria a este doble fenómeno de reversibilidad e infinitud.

"Quien me comprende, decía Wittgenstein, sabe que mis proposiciones carecen de sentido. Deberá arrojar la escalera, después de haber ascendido por ella". Aquí la dialéctica impone su criterio. El ascenso se metamorfosea en descenso. La escalera circula hermenéuticamente sobre sí y ya no puede ser arrojada, porque no ascendemos a parte alguna.

F.36. Reversibilidad y distorsión. El suelo es simultáneamente el techo, donde uno se agarra el otro se suspende, las dos caras del plano parecen una sola. Este no parece nuestro universo tridimensional.

a) Ilusiones fisiológicas

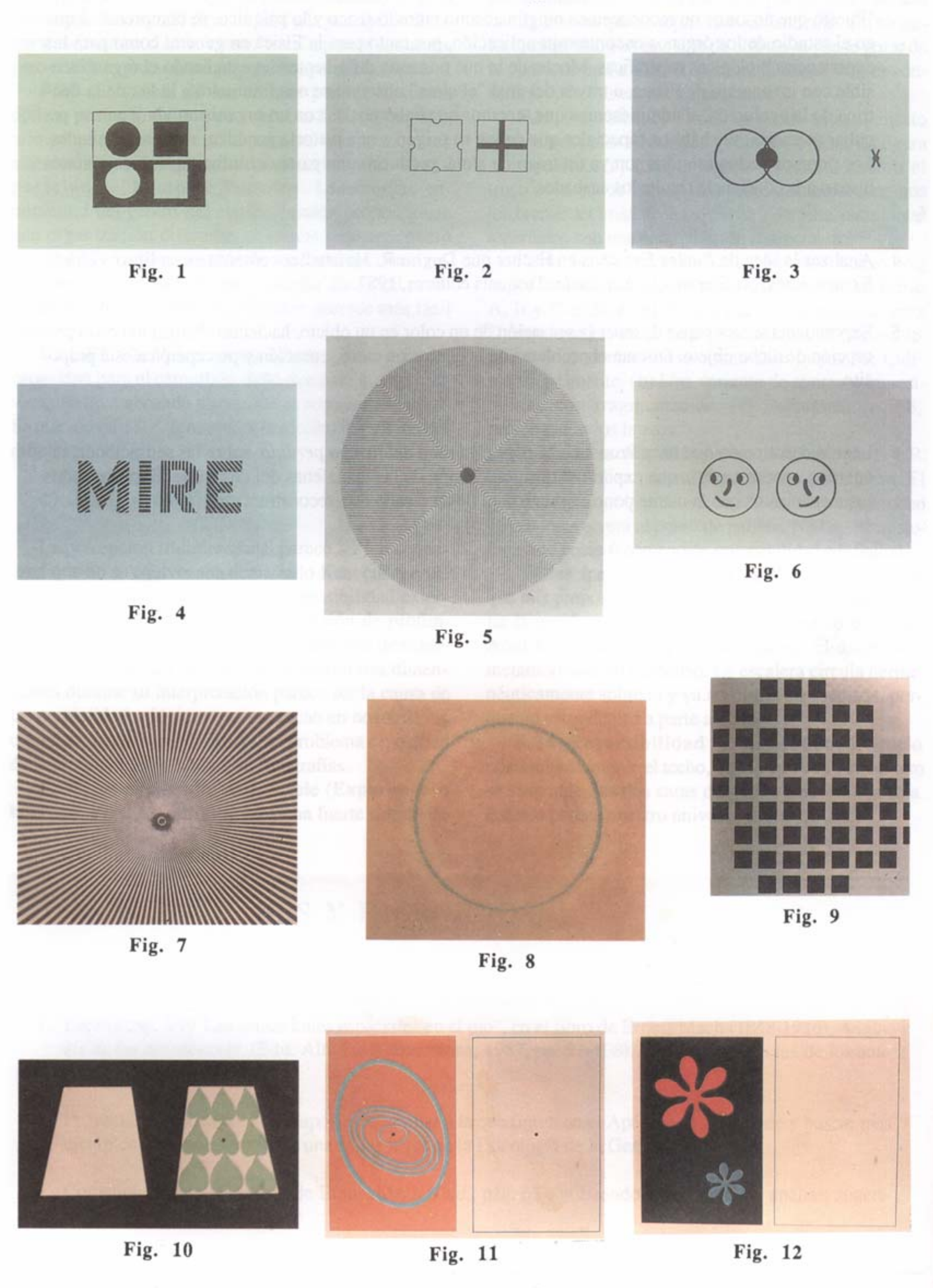


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3

Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6

Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9

Fig. 10 Fig. 11 Fig. 12

b) Ilusiones psicológicas

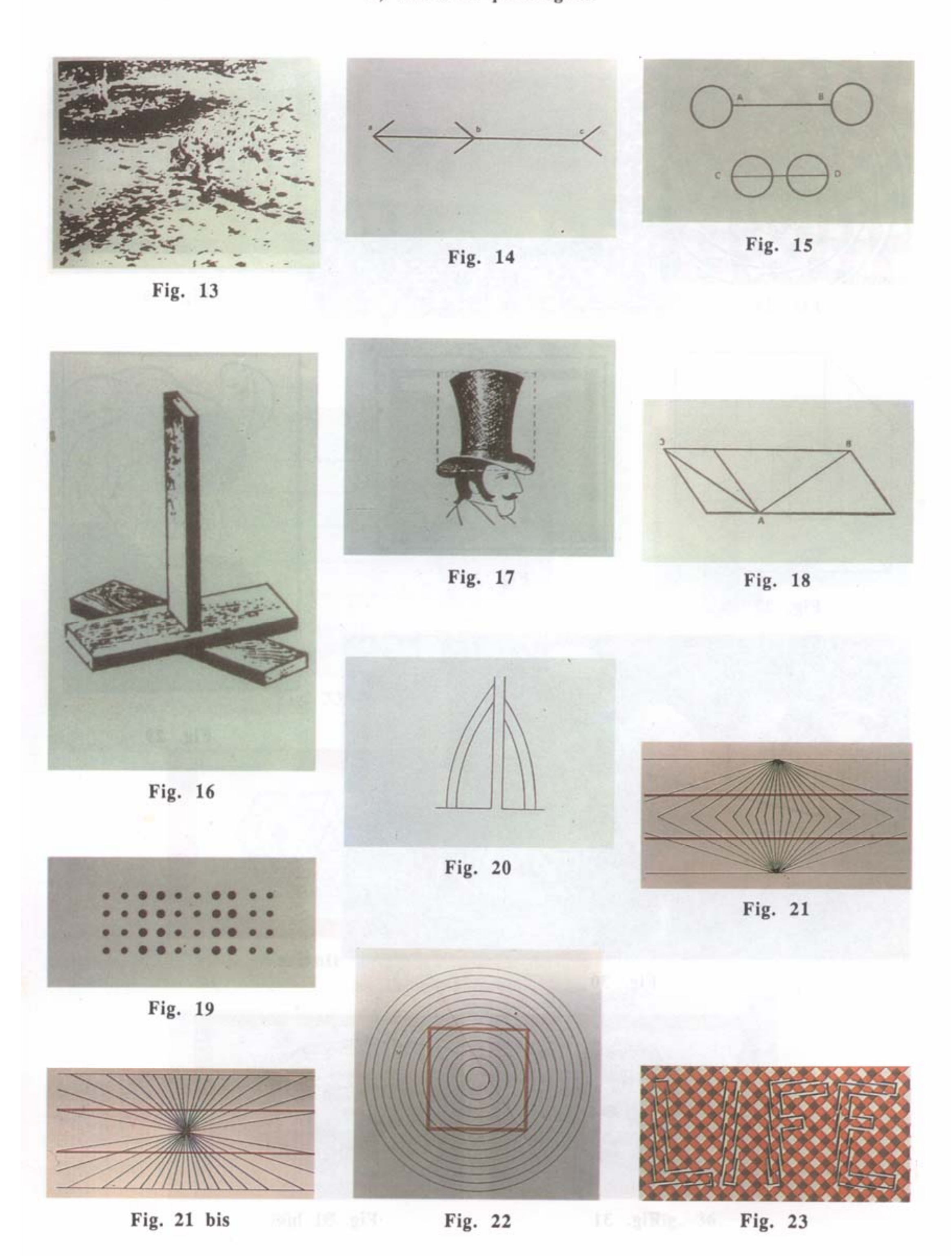


Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 21 bis

Fig. 22

Fig. 23

c) Ilusiones ilógicas

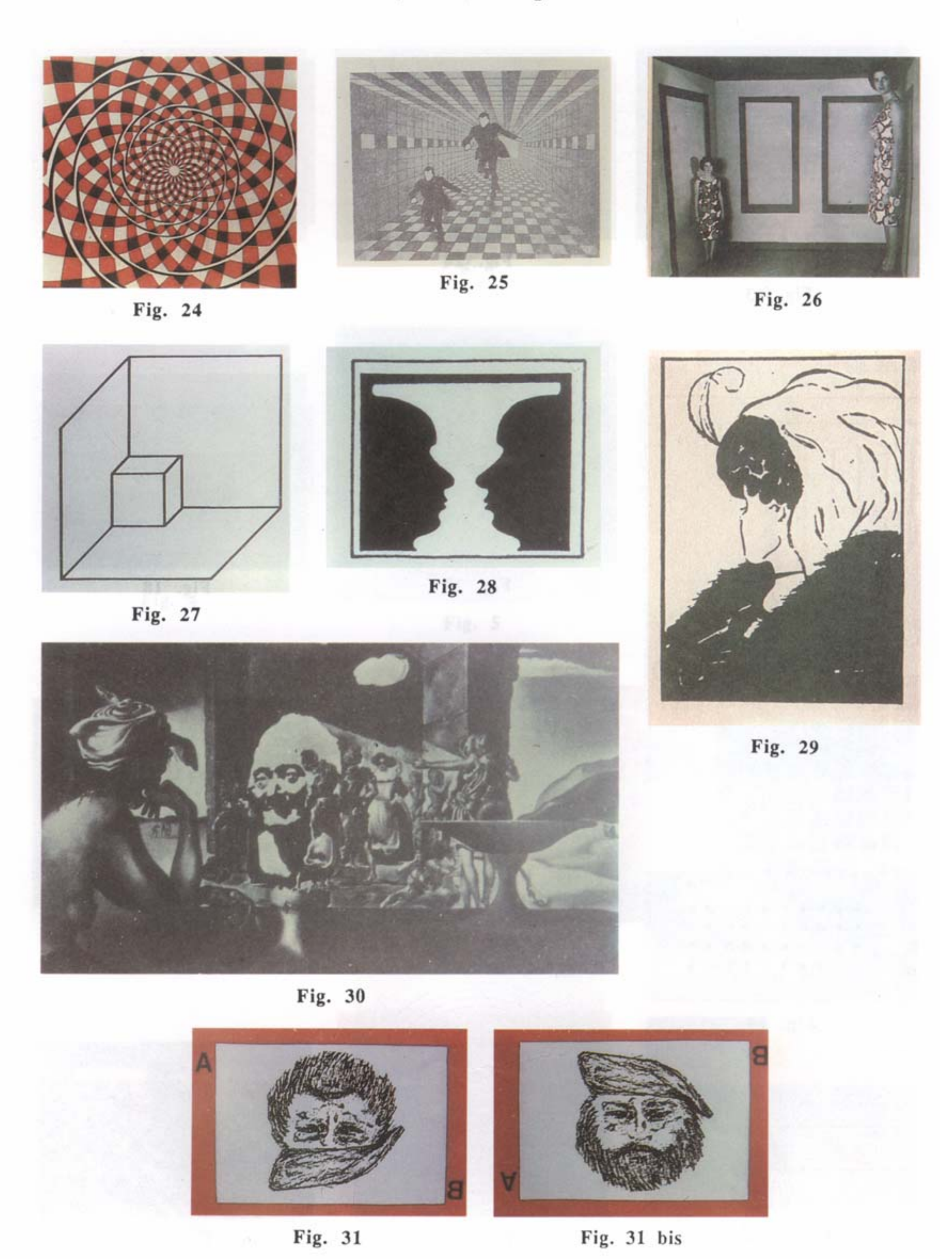


Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Fig. 27

Fig. 28

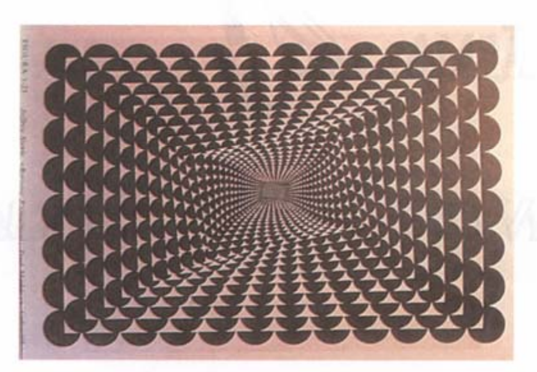
Fig. 29

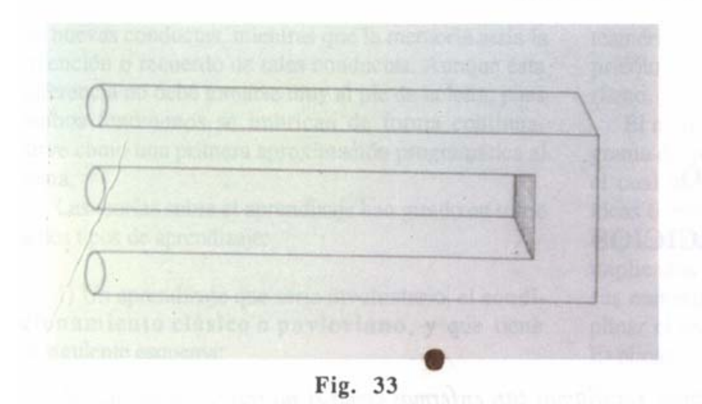
Fig. 30

Fig. 31

Fig. 31 bis

c) Ilusiones ilógicas


Fig. 32


Fig. 33

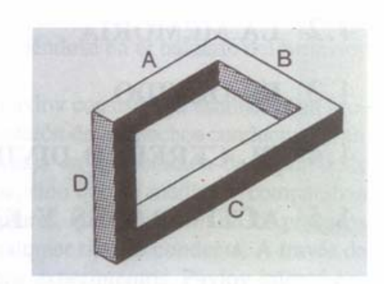
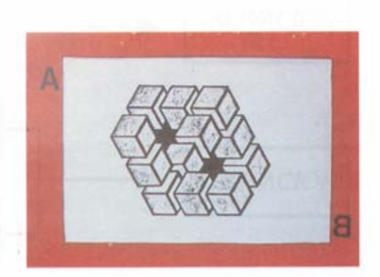


Fig. 34



Variante

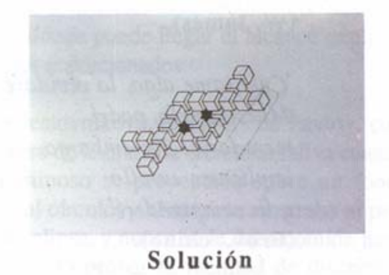
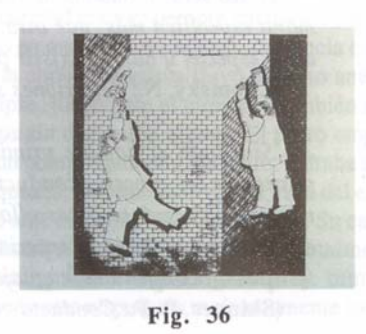

Solución


Fig. 35


Fig. 36



APRENDIZAJE Y MEMORIA

4.1. TEORÍAS SOBRE EL APRENDIZAJE

4.2. LA MEMORIA

4.3. EL OLVIDO

4.4. EL CEREBRO DIVIDIDO

"Si lo recordáramos todo, estaríamos tan enfermos como si no recordáramos nada'. (W. **James).**

"Cuéntame oigo, lo olvidaré. Muéstramelo, podré recordarlo. Sin embargo, implícame en ello y lo comprenderé". **(Prov. chino).**

"*... Los seres humanos no están proyectados, obviamente, para aprender una lengua humana específica más que otra, por lo que el sistema de principios debe ser una propiedad de la especie, y han de existir potentes restricciones que [imitan la variedad de lenguas".*
(Chomsky, N.: *Reflexiones sobre el lenguaje).*

"Sin duda el hombre primitivo no fue muy distinto de sus descendientes, en lo que respecta a los procesos conductuales. Si se le trajera a una comunidad verbal contemporánea, probablemente desarrollaría una conducta verbal elaborada. Lo que le faltaba no era ninguna capacidad especial para el lenguaje, sino ciertas circunstancias ambientales. ¡Así pues, el origen del lenguaje es el origen de tales circunstancias".
(Skinner, B. F.: *Conducta verbal).*

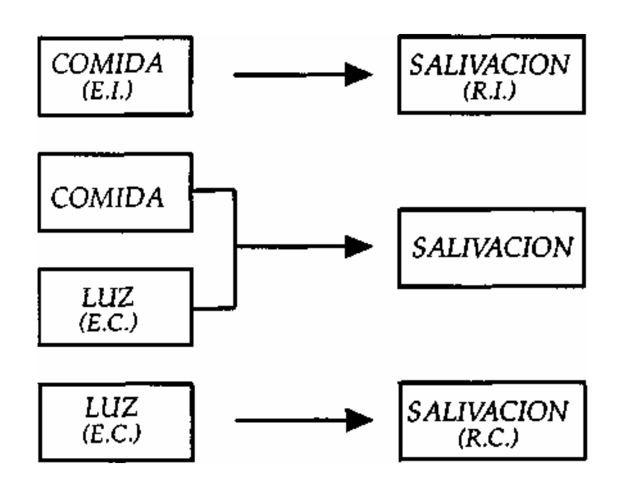
4. APRENDIZAJE Y MEMORIA

4.1. Teorías sobre el aprendizaje

Intimamente relacionados, los conceptos de memoria y aprendizaje tienen, sin embargo, una diferencia esencial. El aprendizaje es la adquisición o desarrollo de nuevas conductas, mientras que la memoria sería la retención o recuerdo de tales conductas. Aunque esta diferencia no debe tomarse muy al pie de la letra, pues ambos fenómenos se imbrican de forma continua, sirve como una primera aproximación programática al tema.

Las teorías sobre el aprendizaje han girado en torno a dos tipos de aprendizaje:

1) Un aprendizaje que sería involuntario, el condicionamiento clásico o pavloviano, y que tiene el siguiente esquema:



En este proceso el estímulo condicionado (EC) se presenta junto con un estímulo incondicionado (El); por ejemplo, la comida, que provoca normalmente una respuesta incondicionada (RI), en este caso, la salivación. Después de aparear cierto tiempo, comida (El) con la luz (EC), éste provoca, por sí mismo y sin la ayuda de comida, la misma respuesta que ésta (RC).

Cabe a I. Pavlov el mérito de haber llevado a cabo, por primera vez, las investigaciones sobre el reflejo condicionado. Sus resultados, al ser conocidos en Norteamérica, causaron una verdadera revolución entre los psicólogos, convirtiéndose en el baluarte del behaviourismo.

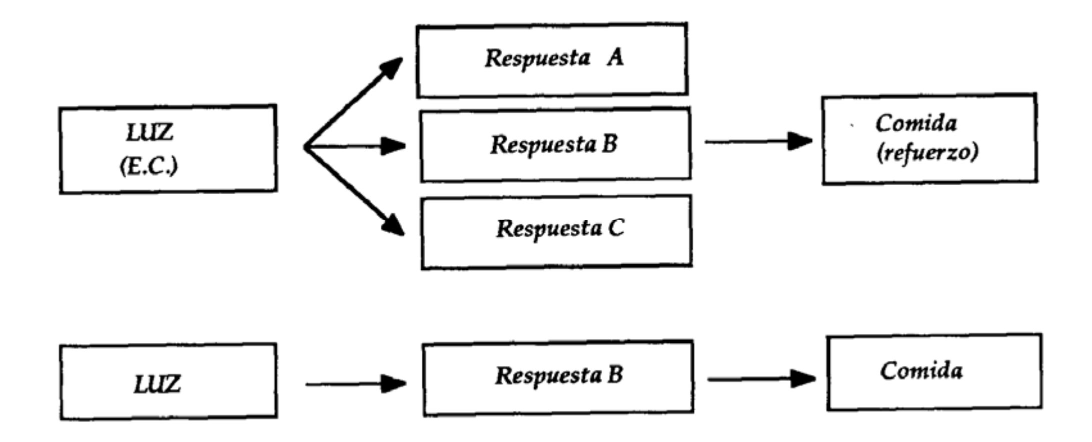
El mérito de Pavlov consistió en establecer un programa de investigación de los hechos conductuales en el cual no se trabaja en la medición de hipotéticas ideas o conceptos, sino que se medían y comparaban respuestas glandulares, que resultaban de los procesos implicados en cualquier tipo de conducta. A través de sus numerosísimos experimentos, Pavlov intentó explicar el esquema de ciertos procesos cognoscitivos. Explicar detalladamente cada experimento desborda, con creces, nuestro propósito.

Describiremos, pues, el caso de la *neurosis experimental* que nos puede ilustrar hasta dónde puede llegar el alcance explicativo de los reflejos condicionados:

Krestovnikova, discípula de Pavlov, condicionó a un perro de forma que secretaba saliva cuando un círculo luminoso se proyectaba sobre un fondo oscuro; junto al círculo, y al azar, se mostraba al perro una pequeña elipse, y nunca se le daba comida junto con ella. Intentando probar la facultad de discriminación del perro, se le fueron mostrando elipses más grandes, de circularidad mayor, siempre sin darle comida, hasta un punto en que no había apenas diferencia entre el círculo y la elipse. La saliva fluyó primero ante la vista de la elipse, luego ante el círculo y también a la vista de ambos sin distinción alguna. El perro empezó a mostrar un comportamiento anómalo: ladraba a la pantalla, lloriqueaba, secretaba saliva a la vista del experimentador o ante cualquier tipo de estímulo. Su capacidad discriminativa se había derrumbado totalmente, la respuesta se había vuelto general y tumultuosa. El choque entre respuestas recíprocamente incompatibles crea un dilema ante el cual el animal, o bien tiene una reacción violenta sin discriminar nada, o bien desde el primer momento se niega a hacer nada. Este mismo proceso se puede observar, en sus líneas generales entre los seres humanos neuróticos. El individuo neurótico es incapaz de *discriminar* entre estímulos importantes y sin importancia, entre objetos peligrosos y objetos inocentes... La incapacidad del sujeto para encajar, dentro de sus esquemas, situaciones que para él resultan contradictorias, le conduce a una desorganización de sus facultades que progresivamente puede llevarle a un deterioro total del sistema mental.

Este y muchos más mecanismos de la conducta se intentaron explicar a través del reflejo condicionado. Miles de experimentos se realizaron entre animales de la más variada escala evolutiva. Incluso se llegó a pensar que una trama más o menos compleja y enlazada de reflejos condicionados podía explicar, incluso, las actividades más complejas del hombre. Explicaciones de conductas complejas como "largas cadenas de reflejos condicionados" se propusieron como la única alternativa que podía llegar a comprender todo el mecanismo del aprendizaje humano. Hoy día, tal creencia resulta tener sólo un interés histórico. El mismo Pavlov ya señalaba el **segundo sistema de señalización** como algo no sujeto al mero R. C... Sigue siendo, eso sí, una pieza aún indispensable, y a tener en cuenta, para cualquier teoría del aprendizaje, además de haber contribuido a crear una técnica exacta para estudiar y explicar la forma en que se adquieren nuevas respuestas, se pierden o se reavivan otras.

El otro tipo de aprendizaje, cuyo paladín fue Skinner, llamado **condicionamiento operante** (también se denomina *instrumental o aprendizaje por ensayo y error)* tiene este esquema:



El nombre de condicionamiento operante se debe al interés en el estudio del comportamiento que opera, con el objeto de producir un cierto resultado; siendo el campo del aprendizaje operante una parte del aprendizaje instrumental, es decir, cierta adquisición de respuestas que son instrumentos de algún tipo de gratificación. En este aprendizaje el estímulo condicionado es presentado junto con la oportunidad de responder de varias maneras; la respuesta correcta está reforzada o recompensada. Después de administrar varias veces un refuerzo, cuando la respuesta condicionada es la deseada, el estímulo sirve como señal para realizar la respuesta aprendida

En principio, se pensó que ambos tipos de aprendizaje eran diferentes, e incluso que tenían mecanismos neurofisiológicos diferentes. Por ejemplo, se creía que las respuestas viscerales involuntarias e inferiores sólo podían modificarse mediante el condicionamiento clásico. Pero se ha demostrado que tanto un aprendizaje como el otro pueden modificar cualquier tipo de función. Por ejemplo, se ha obtenido aprendizaje instrumental para modificar la presión sanguínea, para controlar ondas cerebrales...

La diferencia más sustancial entre los dos tipos de aprendizaje no residiría, pues, en que uno controlaría las zonas más *inferiores* de nuestro acto, y el otro, actividades superiores; la diferencia reside en el hecho de que en el condicionamiento clásico el estímulo y la respuesta deben tener, en un principio, cierto tipo de afinidad natural (comida, salivación...), mientras que en el instrumental el refuerzo puede fortalecer cualquier tipo de respuesta, de modo que también una respuesta dada puede ser reforzada por una gran variedad de recompensas, y una recompensa puede reforzar una variedad de respuestas, de esta forma, podrá adquirir, en principio, respuestas nuevas y de una variedad casi infinita.

Se puede decir que ambos aprendizajes son dos manifestaciones del mismo fenómeno bajo diferentes condiciones. En el condicionamiento clásico se trata de descubrir cómo aprende el animal las asociaciones; en el operante se trata, más bien, de descubrir cómo aprende el animal a interrelacionarse con su ambiente.

4.2. La Memoria

Pero si no retuviéramos nada de la experiencia previa, no se podría realizar aprendizaje. Analizar el mecanismo que almacena los eventos pasados, **la Memoria,** será nuestro objetivo siguiente.

Aprendizaje y memoria son fenómenos interrelacionados; el primero centra su interés en la adquisición de todo tipo de conocimiento, mientras que los estudios sobre la memoria hacen hincapié en la retención y uso que se pueda hacer de ese conocimiento.

Sin el proceso de la memoria, todos los sucesos pasados se desvanecerían, la inteligencia no podría tener lugar y la vida sería algo así como "un cuento contado por un idiota, lleno de furia y ruido, pero que no significa nada".

En una primera aproximación la memoria es la elaboración de una *impresión a* partir de los datos de la experiencia, de esa impresión se retienen ciertas características que entran en los registros de la conciencia o conducta

La memoria es un proceso en el que interviene toda una compleja actividad cognoscitiva, a través de etapas diversas que van, progresivamente, incluyendo el material recibido en cada vez más crecientes sistemas de relaciones, haciendo que cada *huella* impresa se incluya en un sistema multidimensional.

Esta es una descripción de un experto de un posible evento mnésico:

> "la presentación real de una flor, activa millones de receptores al nivel de la retina; esta activación converge en los axones del nervio óptico y después de pasar a través del cuerpo geniculado lateral, llega a la corteza visual primaria donde un gran número de células de tipo simple empiezan a responder. La activación de estas células converge en las células complejas y su actividad pone en acción los circuitos convergentes que están conectados con las neuronas hipercomplejas. De aquí, la información visual altamente concentrada viaja hacia neuronas polisensoriales de alta convergencia que al mismo tiempo reciben patrones verbales altamente concentrados. Las células de tal manera activadas responden con un patrón complejo que es un tipo de combinación de ambos patrones, y debido a esto, los contiene... La recuperación de información almacenada nunca es una empresa estática; cuando recordamos la imagen de un objeto como resultado de una orden verbal, no vemos *una. fotografía* estable de ella, sino una secuencia de visiones internas dinámicas que tienen movimiento. Esta dinámica y movimiento parecen ser independientes pero disparadas por el patrón verbal. La independencia lo es en el sentido de que la verbalización, en la mayoría de los casos, no tiene la secuencia explícita a pesar del hecho obvio de que la imagen sí la tiene. De la misma manera, cuando recordamos el nombre de un objeto, mientras lo estamos viendo, la verbalización es una secuencia de sonidos específicos en un orden particular...
>
> Los procesos neuronales responsables de la secuencia recuperada son desconocidos pero quizá surjan como resultado de un secuenciador de memoria que las almacena en depósitos separados que interactúan y disparan la actividad de las células polimodales de alta convergencia... La existencia de circuitos de convergencia señala hacia una organización jerárquica del cerebro en la que cada etapa de convergencia extrae rasgos comunes de información. En este sentido, cada nivel de la jerarquía maneja información más *abstracta,* concentrando en un patrón de respuesta individual la información que en los niveles previos estaba más dispersa. Es posible concluir que en algún nivel de la jerarquía de convergencias se desarrolle el lenguaje y la formación de

conceptos" *(op. cit.)*.

Parece, pues, lógico que lo primero a estudiar sea la determinación física de lo que se fija, es decir, la forma en que lo que se aprende se consolida de alguna manera:

Existe una **memoria a corto plazo** que retiene los acontecimientos presentes y otra **memoria a largo plazo,** ésta, de hecho, es ya un aprendizaje, al ser un proceso a través del cual se almacenan informaciones que pueden solicitarse cuando se necesiten.

En la primera, una sola experiencia puede activar neuronas, pero la actividad desaparece si la experiencia no se vuelve a repetir; en la memoria a largo plazo, las repeticiones de la experiencia, se producen alteraciones en las neuronas que suelen ser permanentes.

En la Memoria a corto plazo no sobreviven siete dígitos más que unos segundos sin alguna repetición.

Entre los factores que coadyuvan a plasmar las actividades mnésicas los neurotransmisores parece que desempeñan un papel central. Habría una conexión bastante estrecha entre la consolidación de la memoria y la elaboración de las proteínas en el cerebro (ya que las enzimas, que son proteínas, catalizan todas las reacciones químicas de la vida). Los neurotransmisores producen muchos y muy diversos efectos en la sipnasis; pues al existir distintos tipos de poros, o canales, en la membrana celular, éstos se abren o cierran ante la presencia de neurotransmisores, permitiendo que los iones atraviesen la membrana de la neurona, regulando procesos celulares. Por no citar más que algún ejemplo, las llamadas *morfinas endógenas,* tanto las encefalinas como gran parte de las endorfinas pueden influir, facilitando o inhibiendo, el aprendizaje y el recuerdo de una tarea aprendida. Efectos semejantes a los que producen ciertos péptidos: cabe recordar que G. Ungar aisló del cerebro de ratas, que habían aprendido a evitar la oscuridad, un péptido de 15 aminoácidos; y sugirió que tal péptido podría ser la *huella* molecular de la memoria de dicha tarea, y lo llamó *escotofobina* ("que provoca miedo a lo obscuro"). Dice Ungar:

> "considero la escotofobina como parte del código neural, la primera palabra clave identificada de muchas todavía desconocidas, en la que la información es procesada y registrada en el sistema nervioso...
>
> Propuse un mecanismo para la creación de nuevas conexiones sinápticas entre vías innatas, basado en el sistema de rotulación genéticamente determinado. Siempre que dos o más de estas vías disparan simultáneamente, se crean conexiones sinápticas entre ellas, posiblemente por medio de las neuronas modificables o de *memoria.* La *validación funcional* de estas sinapsis opera a través de los cambios de permeabilidad que ocurren en las membranas sinápticas activas permitiendo un intercambio hipotético del material puesto en libertad. Esto permitiría la función de los dos rótulos formando una palabra clave compuesta que represente la nueva y particular conexión formada; este nuevo código que se forma podría ser capaz de replicarse a sí mismo en las neuronas implicadas..."

y concluye:

> "... la función neural, como otras actividades de los sistemas vivientes, está basada en principios químicos. Obtiene la energía necesaria para su mantenimiento de las reacciones químicas de su metabolismo, los interruptores

que prenden y apagan la sinapsis son químicos, y ahora parece que la maquinaria por la cual es programada y se puede re-programar a sí misma también puede tener una base molecular... Parece más y más probable que la 'simulación' del universo hecha por el cerebro se logra por medio de un código molecular" *(op. cit.).*

Existe, pues, un grado muy alto de seguridad de que si se extraen macromoléculas del cerebro de animales entrenados, y se inyecta en ratas no entrenadas, el aprendizaje de estas ratas que recibieron RNA se encuentra muy facilitado; y muchas clases de estas transferencias han sido hechas en varias especies de animales. Habría, según esto, una **memoria bioquímica** que, incluso, podría transferirse de un animal a otro.Aparte de estos cambios bioquímicos, también existen otro tipo de cambios ya comprobados: los cerebros de animales entrenados tienen más repliegues que los de los animales no entrenados; las ratas que se han criado en ambientes enriquecidos tienen más células guales que las de ambientes empobrecidos; también el ambiente enriquecido da lugar a cuerpos celulares y núcleos mucho más grandes...

Aunque se debe ser cauto a la hora de interpretar estas acciones bioquímicas, no parece arriesgado afirmar que en los modelos específicos, múltiples y diversos, de las interconexiones sinápticas entre las neuronas del cerebro y los procesos internos que se producen en las neuronas residen las características de cada memoria.

A continuación tomaremos un ejemplo simple para poder ver cómo podría funcionar todo un sistema más complejo:

Kandel estudiando ciertos comportamientos de la *Aplysia,* puso de manifiesto, entre otras cosas, al observar las distintas conexiones establecidas por una célula, que la neurona regulaba sus diferentes acciones a través de sus distintas conexiones: la célula excitaba unas células contiguas, inhibía otras y tenía una conexión doble, que era tanto excitadora como inhibidora respecto a una tercera clase de célula; excitaba, además, siempre a un grupo específico de células e inhibía a otro grupo específico; su acción sináptica se explicaba por una sustancia transmisora: la acetilcolina. Los receptores determinaban el signo de la acción sináptica mediante el control de los distintos canales de la membrana: sodio para la excitación, cloro para la inhibición.

De este modo, Kandel pudo llegar a postular una relación causal entre neuronas específicas y comportamiento; controlando y explicando, pues, una secuencia de comportamiento.

El ejemplo del reflejo de defensa, que retrae la branquia de la Aplysia ante un estímulo puede ilustrar cómo se lleva a cabo un comportamiento y cómo se realiza la plasmación de una memoria simple:

Un estímulo en la piel del sifón activa las 24 neuronas sensitivas allí ubicadas, éstas establecen conexiones directas con las 6 células motoras de la branquia, y las células motoras conectan directamente con el músculo; las neuronas sensitivas también excitan varias interneuronas que son neuronas interpuestas. Al observar el comportamiento de estas células durante el proceso de habituación se ve que, a corto plazo, la habituación implicaba un cambio en la fuerza de conexión entre las neuronas sensitivas y sus células diana centrales (las interneuronas y las neuronas motoras). La primera vez que se induce a la neurona a que descargue un potencial de acción, produce una acción sináptica muy eficaz; pero, en sesiones posteriores de entrenamiento, los potenciales postsinápticos excitadores son progresivamente más pequeños; este descenso de eficacia de la conexión es paralelo a la habituación conductual:

Kandel resume así sus investigaciones:

> "los datos: 1) proporcionan una prueba directa de que un paso específico de memoria a largo plazo puede ser explicado por un cambio a largo plazo en la eficacia sináptica; 2) muestran que se necesita un escaso entrenamiento para producir un cambio profundo en la transmisión sináptica de las sinapsis implicadas, de un modo destacado, en el aprendizaje y 3) establecen que las habituaciones a corto y largo plazo también entrañan aspectos del mismo mecanismo celular, a saber, las sinapsis que las neuronas sensitivas establecen con las neuronas motoras", *(op. cit.).*

Sin embargo, las actividades mentales superiores requieren, por supuesto, una organización íntimamente más compleja, tanto a nivel de los mecanismos neuronales implicados como a la complejidad cerebral que se derive de tales circuitos.

La memoria del hombre, como una de estas actividades superiores, posee una estructura compleja y, como ya hemos señalado, no se reduce a un simple *registro, conservación* y *cotejo* de la información que se recibe.

Se parte, sí, de un número determinado de impresiones aisladas, que se van combinando en estructuras complejas para, con posterioridad, incluirse en sistemas de conexiones conceptuales dadas que ya poseen una estructura propia. Esto explicaría el que ciertas *huellas,* al ser recuperadas, sufran cambios considerables, volviéndose, a veces, más generales y esquemáticas, y, por tanto, no permanezcan *invariables,* es decir, exactas como a su entrada en nuestro cerebro.

La memoria es, según lo expuesto, una actividad mnésica que no se circunscribe a un mero registro de la información, sino que elabora la información activamente.

Luria establece tres bloques esenciales que participan, de forma coordinada, en la elaboración de esa información activa:

a) Las **estructuras del hipocampo** cuya función es establecer una comparación elemental, un cotejo de estimulaciones actuales con huellas pasadas.

b) **Áreas gnósicas y verbales de la corteza,** que elaborarían y codificarían la información, organizando el material al ser recortado.

c) **Zonas anteriores** (frontales) que conservarían propósitos e intenciones, programando la conducta y garantizando la selectiva actividad mnésica.

Esto no significa, como pensaba Lashley, que se puedan encontrar *engramas* (huella neural de una memoria específica), puesto que con la destrucción de zonas del cerebro no se pierde memoria (por supuesto, una destrucción no muy grande) ya que las posibles *huellas* parecen distribuirse, formando estructuras diversas, a lo largo del cerebro. Se explica así la enorme plasticidad que posee el cerebro, y el hecho de que la memoria no resida en un lugar específico en el cual se pueda identificar y estudiar. No parece que existan elementos tan esenciales que de su eliminación dependa la totalidad del sistema; un recuerdo dado no está representado por un cambio local específico, sino por un patrón de una variedad de localizaciones, es decir, un modelo con suficiente redundancia para que si se destruye una parte, el resto puede representar el recuerdo. Esta forma de considerar la cuestión se ve apoyada por el hecho de que las entradas sensoriales producen liberación de memorias específicas que están relacionadas a decisiones cognoscitivas internas, de esto se deriva el hecho de que un estímulo físico invariante pueda producir ondas cerebrales diferentes, según se procese *internamente* tal

estímulo.

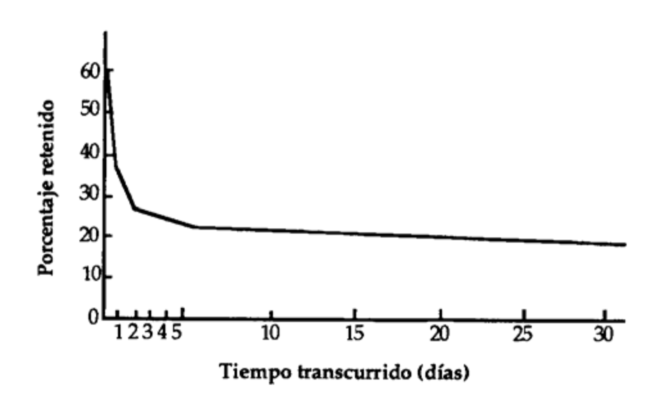
4.3. El Olvido

Si todos nuestros recuerdos perduraran, nuestro pasado constituiría una pesada losa, difícil de soportar. No extraña, pues, que W. James afirmara que la función esencial de la memoria era el olvido.

Corresponde a H. Ebbinghaus (1850-1909) el mérito de ser el primero en haber tratado de encontrar una medida a la memoria y, consiguientemente, al olvido; él mismo fue el objeto de sus estudios y a él se deben una serie de conocimientos sobre curvas de olvido, aprendizaje... El principio rector que presidía sus estudios era que la memoria sufría un proceso de extinción espontáneo, que se intensificaba de manera progresiva con el tiempo.

Sin embargo, a partir de los estudios de Pavlov sobre las diferentes modalidades de **inhibición,** se vio que ésta podía desempeñar un papel activo. Sucesos que parecían totalmente arrinconados y perdidos, incluso desde la más tierna infancia, pueden volver a aparecer por cualquier motivo (en los procesos de hipnosis un individuo puede recordar experiencias muy remotas). Penfield incluso ha hecho ver cómo estimulando ciertas áreas de los lóbulos temporales se provocan reviviscencias repentinas de sucesos que los pacientes no recordaban ni lo más mínimo.

El olvido, más que a una extinción, se debería a interferencias entre asociaciones que un hombre posee en su sistema de almacenamiento: una persona de 40 años olvidará una lista más rápidamente que un niño de 10, porque su mayor experiencia le tiene más sujeto a interferencias proactivas (el proceso de la interferencia en la memoria puede ocurrir como resultado de haber aprendido una materia anteriormente o con posterioridad: la primera es una interferencia proactiva, la segunda será retroactiva).



Curva de retención (Ebbinghaus) de sílabas sin sentido entre diversos intervalos de tiempo

De aquí se deriva que la evocación de un suceso resulte de un complejo proceso de enfrentamiento de múltiples conexiones de la más variada gama de sensaciones: sensoriales, representativas y conceptuales. Al recordar una palabra, por ejemplo, entran en juego procesos de selección que intentan *sacarla* de los variados sistemas multidimensionales, tras los cuales existe toda una red de conexiones: asociación de una determinada palabra con otras palabras por conexiones sonoras (gato,

gueto...), por conexiones figurativas, semánticas (grande, pequeño...). Como Piaget apunta, el conocimiento que uno se esfuerza en tener del pasado se centra en la individualización y localización de los acontecimientos, personajes u objetos pertenecientes a experiencias ya vividas y a sus diversas acciones. Para volver a *encontrar* algo que se necesite recordar, para precisar las relaciones que puedan existir entre sus partes y, sobre todo, para ordenar esas partes en función de series causales que ya han sido desarrolladas, será necesario utilizar ciertos esquemas semejantes a los utilizados para estructurar la experiencia presente, pero utilizados ahora para organizar o reorganizar esa experiencia pasada: serán, por ejemplo, esquemas de clasificación que permiten agrupar los recuerdos según sus similitudes y diferencias; esquemas de seriación temporales que permiten encontrar, aproximadamente, el orden de sucesión de los contenidos evocados... etc.

De esto se deriva que la codificación de los datos y, consecuentemente, su recuperación, no pueda ser la misma. Son siempre relativos al código que el sujeto utiliza: así, la entrada de un mismo dato puede desencadenar en el sujeto diferentes memorias específicas y, por tanto, la evolución del recuerdo con la edad puede orientarse tanto en dirección a ciertas amplificaciones o deformaciones de los datos, como en el sentido de fidelidad e incluso de progreso en el curso de la retención. Esto explica que puedan existir mejoras cualitativas del recuerdo, pues al incluir a éste un esquema de organización más amplio se enriquece con las nuevas conexiones que establece. Por supuesto, también el código que utiliza el sujeto se va modificando paulatinamente con la edad: de los 4 a 5 años, por ejemplo, el código que utiliza el niño para insertar sus sensaciones, contiene muy pocas reglas, es decir, tiene un grado de estructuración mínimo.

En definitiva, en el olvido, en el no poder recordar sucesos pasados, entra en juego todo el contexto general de mi existencia; se olvida aquello que no ha sido capaz de engranarse a mi organización vital, a mis intereses vitales. Pero, también, como hemos visto, lo recordado puede sufrir profundas modificaciones al ser incluido, precisamente, en mis intereses vitales, y al cobrar un significado para todo mi sistema vital.

Ya Bartlett (1932) logró sistematizar uno de los aspectos de la memoria, como es la *distorsión de los recuerdos y* que él veía en las siguientes formas:

- Si no se produce un repaso, lo aprendido pierde detalles, tendiendo a simplificarse, ya que se asimila a cosas más familiares.

- Si un recuerdo es lejano puede llegar a reelaborarse tanto que, de nuevo sea pura invención.

- Cuando los detalles de un recuerdo quedan bien *empaquetados* con los intereses del sujeto, sufren un cambio considerable, etc.

Como reglas prácticas para mejor recordar se puede decir que:

- Es necesario codificar bien la información que intentamos aprender.

- **Ordenar** el material de forma que quede estructurado jerárquicamente.

- **Repasar** mentalmente lo aprendido, para consolidarlo e incluso perfeccionarlo.

- Espaciar el repaso del material y, sobre todo, **reelaborar** el material que llega a mi en función de mis intereses y esquemas previos, de modo que éstos vayan ampliándose y enriqueciéndose con las nuevas adquisiciones; así la memoria se puede convertir en un proceso profundamente creador, al relacionar y conexionar datos que con anterioridad

podían no tener nada que ver entre sí.

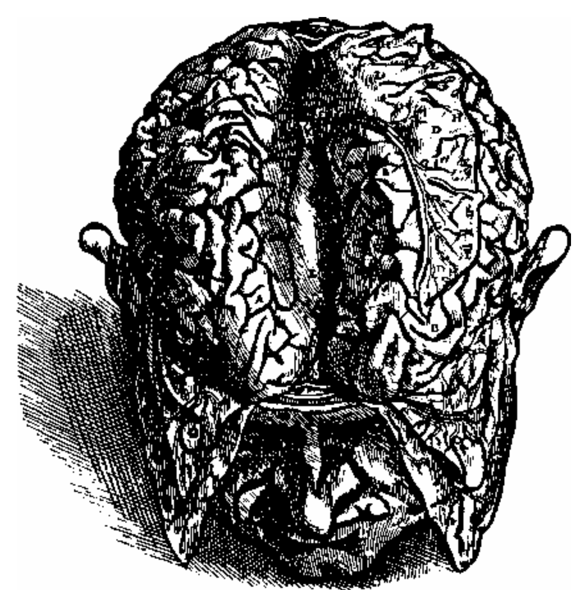
4.4. El cerebro dividido

En los años 50 Myers y Sperry comprobaron que al cortar la conexión entre las dos mitades del cerebro, cada hemisferio funcionaba de manera separada, como si fuera un único cerebro.

Estas dos mitades están unidas por medio del **cuerpo calloso** que es el encargado de comunicar y unir las dos partes del cerebro; unos 200 millones de fibras nerviosas conectan estas dos mitades del córtex cerebral. El cuerpo calloso tiene la función de permitir a los dos hemisferios compartir el aprendizaje y la memoria, pudiendo transportar un tráfico enorme de impulsos: unos 4.109 impulsos por segundo.

En un principio, los experimentos se llevaron a cabo sobre animales, e investigaciones posteriores se realizaron sobre pacientes a los que hubo que someter a operación a causa de una epilepsia incontrolada.

Cada uno de estos cerebros está asociado, principalmente, con un lado del cuerpo y hace posible la perfecta conjunción de las dos partes del cuerpo: dos ojos, dos orejas..., que caracteriza casi toda la anatomía de nuestro cuerpo.



"Cerebro según Vesalio"

Cada hemisferio parece estar especializado en determinadas funciones, y como es posible separar ambas partes (bien experimentalmente en gatos, monos..., o bien, como hemos dicho, por enfermedad en el hombre) se puede fijar, con bastante exactitud,.cuál de los dos sistemas de memoria es el que se usa en diferentes situaciones de aprendizaje; y también es posible, por supuesto, precisar cuál de las dos partes es utilizada por las distintas especies. Como subraya Sperry: "Hay una marcada diferencia en el empleo del cuerpo calloso por parte de diferentes especies".

En general, en el curso de la evolución los controles centrales se trasladan desde áreas más primitivas del tronco encefálico a posiciones superiores en el córtex cerebral, y el cometido del cuerpo calloso se hace cada vez más decisivo. A medida que la acumulación progresiva de memoria y el almacenamiento de información aumentan

en los animales superiores, se abandona la duplicación de archivos de la memoria por un sistema mucho más eficiente: se asigna unos archivos determinados y unas funciones más específicas. Y es en el cerebro humano en donde ha culminado esta tendencia a la especialización: en el hombre, el sistema del *engrama-único* tiende a prevalecer, muy particularmente en toda la memoria relacionada con las funciones del lenguaje. En el hombre, el lenguaje es una tarea del hemisferio izquierdo, y el hemisferio derecho lleva a cabo, en cierto modo, tareas *menores*. Esta especialización evolutiva parece también confirmarse por el hecho de que a una edad y estadio de desarrollo tempranos el hemisferio derecho posee una sustancial capacidad para el lenguaje, mientras que en una edad posterior esta capacidad se debilita de forma notable, pasando a residir sólo en el hemisferio izquierdo, de modo que la producción lingüística queda desmantelada e inhibida en el hemisferio derecho.

El estudio detenido del comportamiento de individuos sin el cuerpo calloso nos ofrece ejemplos harto ilustrativos sobre las funciones y comportamiento de ambos hemisferios: Al presentar, por ejemplo, una información, visual o táctil, al hemisferio dominante (el izquierdo), el paciente puede entenderla y describirla normalmente, tanto oralmente como por escrito; pero si tal información se presenta sólo al hemisferio derecho el paciente es incapaz de dar respuestas habladas o escritas, pero sí puede señalizar con ademanes las funciones que tiene un objeto: si es un cuchillo, por ejemplo, hará gestos que denoten el acto de cortar...

Según las observaciones de Gazzaniga el hemisferio derecho funciona mejor en la comprensión de nombres concretos, pero empieza a fallar en la comprensión de verbos o nombres derivados de verbos: sus manos no podrán ejecutar órdenes tales como 'golpea', 'aprieta'..., cuando dichas órdenes estén dirigidas exclusivamente al hemisferio derecho, pero sí ejecutar tales órdenes si se proyecta un dibujo que indique la acción a ejecutar.

En actividades motoras generalizadas, la mano izquierda, en estos pacientes, suele cooperar con la derecha, pero, en ocasiones, puede dedicarse a actuar, de manera incontrolada, a actuar por su cuenta, y llegar a realizar acciones antagónicas a la mano derecha: desatar los zapatos mientras que la otra los ata, bajar los pantalones mientras la otra los sube; o incluso, como observó Gazzaniga en un paciente, éste agarraba a su esposa con la mano izquierda sacudiéndola de forma violenta mientras que con la derecha trataba de ayudar a su esposa controlando la izquierda.

Sperry nos resume, de la manera siguiente, estas distintas funciones:

> "Si recordamos que en la gran mayoría de los tests es el hemisferio izquierdo desconectado el que es superior y dominante, podemos pasar revista a algunos tipos de actividad excepcional en los que sobresale el hemisferio menor. Todas ellas son funciones no lingüísticas y no matemáticas. En gran medida implican la aprehensión y procesamiento de patrones espaciales, de relaciones y transformaciones espaciales. Parecen ser holísticas y unitarias, más bien que analíticas y fragmentarias, así como orientativas más que focales, entrañando intuiciones perceptivas concretas, más bien que razonamientos abstractos, simbólicos y discursivos" *(op. cit.).*

Así se explicaría toda una serie de hechos como el de la escucha dicótica (escuchar dos melodías breves, por ejemplo, una en cada oído, para pedir al individuo que seleccione luego con qué parte de información sé ha quedado) en la que se comprueba un mejor reconocimiento de la entrada del oído derecho cuando dicha en-

trada acoge secuencias de palabras o números; pero no sucede esto cuando se trata de melodía, pues entonces es el oído izquierdo el que obtiene una puntuación más alta en la retención.

Tras la comisurotomía cada hemisferio puede aprender y recordar sus propias tareas particulares: el izquierdo, tareas verbales y numéricas, y el derecho, musicales, espaciales y pictóricas: Bogen ha ejemplificado la superior capacidad de la mano izquierda al copiar dibujos, como el *cubo de Necker,* o copiar un determinado modelo de escritura.

El hemisferio dominante, por otra parte, tiene la particularidad única y exclusiva de la experiencia consciente; cuando se produce una escisión, sin embargo, del hemisferio derecho con anestesia local no se produce una pérdida de la conciencia por parte del paciente.

Se ha llegado a decir, incluso, de forma un tanto especulativa, por parte de antropólogos y psicólogos, que es posible que cada civilización se haya desarrollado bajo la influencia del predominio de un hemisferio cerebral. La sociedad occidental, según estos puntos de vista, estaría dominada por el hemisferio izquierdo, reflejándose esto en la orientación y en los valores de su cultura. Otras habrían desarrollado sus intereses en función del hemisferio derecho; éstas últimas serían muy escasas, y suele ponerse el ejemplo de los habitantes de las islas Trobiand, quienes en lugar de manejar la información de forma escalonada, consideran toda la información disponible a la vez: si azota el viento una embarcación, no se considera el viento como procedente de un punto cardinal determinado, sino que lo describe con el nombre de la parte del bote en la que incide el viento.

Hay, pues, dos cerebros, dos *yos,* cada uno de los cuales tiene su propia memoria e incluso su propia voluntad, y ambos pueden llegar hasta competir por el control del organismo: respuestas incorrectas de la mano izquierda, llegan a *exasperar* hasta tal punto el hemisferio izquierdo, que hace que la mano derecha coja la izquierda para forzarla a hacer una determinada elección correcta.

La división simétrica del cerebro permite, pues, una cierta especialización de determinadas funciones por parte de cada una de las dos mitades, especialización que alcanza sus grados más altos en las cuestiones que tienen que ver directamente con el lenguaje. Lo cual supone, por una parte, que cuando existe una lesión de una de las partes, la otra puede asumir, con bastantes garantías, sus funciones; hecho que no suce-de, por ejemplo, cuando se lesiona el hemisferio izquierdo después de la pubertad, en este caso el derecho es muy difícil que se haga cargo del lenguaje. También existen unos límites de flexibilidad del cerebro, de aquí que una vez establecidas con firmeza las funciones del lenguaje, todas las estructuras cerebrales más importantes del cerebro se organicen en torno al lenguaje, porque es en éste en donde reside la peculiaridad más importante del hombre.

Como resume Lenneberg:

> "...la lateralización es aparentemente un proceso gradual de diferenciación (especialización funcional) concomitante con la maduración del cerebro (que en el hombre se prolonga más allá de las historias maduraüvas de los primates inferiores). Inicialmente, ambos hemisferios pueden, y aparentemente lo hacen, participar en las puntas de actividad que constituyen el aprendizaje y el conocimiento del lenguaje. A medida que el niño en desarrollo se vuelve capaz de más y más finas operaciones intelectuales, ambas especializaciones

estructurales y funcionales aparecen en el contrato neural que polarizan las puntas de actividad, desplazando a las instrumentales para el lenguaje al hemisferio izquierdo y a otras, como las implicadas en procesos no verbales, al derecho... Si dejamos que el cerebro llegue a su total madurez con el cuerpo calloso intacto, entonces se puede desarrollar una simetría funcional. Si el cuerpo calloso se cercena después de tal formación de esta simetría, el lenguaje está fuertemente localizado en el izquierdo, muchas otras funciones en el derecho, el seccionamiento produce un aislamiento del lenguaje de otros aspectos del entendimiento. Sin embargo, si nunca ha habido un cuerpo calloso, de tal manera que los hemisferios con sus cortezas respectivas se han desarrollado sin intercomunicación, cada hemisferio desarrolla su propio sistema de diferenciación y nunca pierde su capacidad para las actividades del lenguaje", *(op. cit.)*.

Esto explicaría el hecho de que al nacer los hemisferios cerebrales son equipotenciales en lo que se refiere a la localización del lenguaje, y que la progresiva lateralización cerebral de la función del lenguaje aparezca después de los 36 meses, llegando formalmente hacia los 14 años a la restricción de la función del lenguaje al hemisferio cerebral dominante (también, por supuesto, en esta restricción, interviene la especificación progresiva de las capacidades funcionales de las *neuronas del Tipo II* cuya variabilidad morfológica les confiere un alto grado de plasticidad).

Esto nos lleva a concluir que la memoria no es algo que se pueda localizar en uno o unos lugares concretos. El cerebro aparece como un sistema cuya complejidad y plasticidad, unidas ambas a su *redundancia,* hace posible que tenga un funcionamiento, en el almacenamiento de la información, casi perfecto.

Pero es evidente que, en un sentido general, la memoria no se puede restringir a la unidad cerebral de cada individuo particular. Es necesario tener también en cuenta la existencia de interrelaciones entre los diferentes cerebros (en este caso memorias) entre sí, ya que esta interrelación produce cambios sustanciales en la propia memoria individual. Diríamos que es gracias a esta *memoria colectiva* como cada cerebro, en particular, reverbera y avanza, consolidando estructuras mnésicas colectivas cada vez más potentes y rigurosas. La **memoria histórica** es, pues, un componente esencial de las memorias particulares de cada sujeto, un componente que debe ser incorporado al análisis de cualquier tipo de memoria individual; memoria histórica que hoy día puede estar situada, por ejemplo, en los ordenadores. Esto es lo que nos lleva, siempre, a postular el rompimiento de la *interioridad* de los cerebros individuales, porque éstos están continuamente remitiendo, apoyándose en ese enorme y potente *cerebro* que es la Historia de la Humanidad hasta nuestros días.

TEMA 5

LA INTELIGENCIA

5.1. LA INTELIGENCIA RATIFORME

5.2. LA INTELIGENCIA ANIMAL

5.3. EL ANÁLISIS FACTORIAL. EL HOMBRE CUANTIFICADO

5.4. EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA

5. 4. 1. Funciones del conocimiento.
5.4. 2. Las funciones de representación.
5. 4. 3. La función afectiva.

HERENCIA Y MEDIO

LA INTELIGENCIA HEURÍSTICA

"En suma, esta discusión, finalsobre, la unidad funcional de, las diversas formas de recuerdos, tan comparable a la de la. inteligencia en sus diversos estadios, muestra una vez más la solidaridad fundamental y hasta la comunidad de naturaleza de la memoria y de la inteligencia, puesto Que se trata, de hecho, de los mismos estadios y, por otra parte, la evolución del código de la memoria es directamente función de la construcción de las estructuras operatorias'.

(Piaget- Inhelder: *Memoria e inteligencia).*

*"lina persona puede estar absorta en los mas profundos pensamientos y su ceño seguirá liso hasta que encuentre algún obstáculo en el curso del razonamiento o sea interrumpido por algo que le distraiga, y en tal caso una arruga pasara como una sombra por su ceño, lina persona medio muerta de hambre puede pensar intensamente en cómo conseguir alimento y sin embargo no fruncirá el ceño, a menos que vislumbre alguna dificultad en el pensamiento o en la acción, o que cuando consiga la comida descubra que es asquerosa. *M.e he dado cuenta de que casi todas las personas fruncen de inmediato el ceño cuando perciben un sabor malo o extraño en lo que comen...*

Los hombres de todas las razas fruncen el ceño ante cualquier perplejidad de pensamiento, tal como deduzco de las respuestas a mis cuestionarios que he recibido. 9{o obstante están mal planteados, confundiendo el meditar abstraído con la reflexión por perplejidad..'

(Charles Darwin: *La expresión de las emociones en los animales y en los hombres).*

5. LA INTELIGENCIA

5.1. La inteligencia ratiforme

A comienzos de este siglo la inteligencia animal fue trasladada de la simple acumulación de anécdotas al laboratorio. Centenares de experimentos, que aún hoy continúan, aunque con menos ímpetu, se llevaron a cabo para intentar demostrar la no existencia de una singularidad intelectual en cualquiera de los escalones que nos situáramos en la jerarquía evolutiva de los animales. Si existían diferencias de una especie a otra, era sólo una cuestión de grado. La mejora de los antiguos procesos y el desarrollo de más elementos neurales podrían explicar las diferencias existentes.

Incluso, siguiendo estos presupuestos, se podría hablar de actos inteligentes en una planta sensitiva como la mimosa púdica que responde al contacto mediante una inclinación, pero si se repite el estímulo a intervalos regulares (de 15 segundos) se pierde el efecto; y vuelve al cabo de 20 minutos, se trataría de un proceso de habituación con un grado de complejidad mínimo, pero en nada diferente a una estructura inteligente, considerada ésta desde una perspectiva meramente asociacionista.

Una psicología ratiforme, en feliz expresión de Bertalanffy, invadió todas las teorías, y una rata paradigmática y casi orgullosa parecía que podía resolver incluso los problemas emocionales más complejos de los seres humanos.

E. L. Thorndike, con sus experimentos, intentaba apuntalar esta tesis de manera firme. El esquema *trial and error* se convirtió en el modelo exclusivo del aprendizaje y, por tanto, de la inteligencia. Esta expresión fue utilizada por primera vez por Sir A. Bain (1859) que consideraba tal regla como "el último y gran recurso en todas las operaciones de finalidad o propósito difícil"; más tarde introducida en Psicología animal por Lloyd Morgan (1896), avalado con el antecedente de Darwin para quien las acciones más aptas triunfaban sobre las ineptas, hasta constituir el hábito apropiado.

Thorndike llevaría a cabo una formalización de las leyes de tal aprovechamiento, reduciendo la solución de los problemas, por parte de todos los animales, a simples procesos asociativos de diferente graduación; para Thorndike

> "existe un problema cuando la meta que se busca no se puede alcanzar directamente por la ejecución de un simple acto que el animal tenga en el repertorio; la solución exige bien una nueva acción, bien una nueva integración de acciones de que ya se dispone", *(op. cit.).*

De este modo, se eliminaba cualquier tipo de conciencia intelectual que comportase relaciones instrumentales de medio a fin, implicadas en el proceso de resolución de los problemas.

Hull, por su parte, formulaba que un concepto, como acto genuino de inteligencia, se formaría a partir del establecimiento de determinados nexos asociativos entre el elemento común de una variedad de estímulos y una clase de elementos. Fields daba un paso más, eliminando el elemento estimular fijo de Hull, afirmando que las ratas pueden ser entrenadas a responder de forma adecuada a triángulos de diferentes tamaños, expuestos en posiciones distintas; así, a través de una generalización del estímulo una rata podría aprender a responder con la misma clase de respuesta

adaptativa a estímulos diversos. El título del libro de Fields *"El concepto de triangularidad en la rata"* es suficientemente ilustrativo de sus propósitos.

Por otro lado, y aunque con una base metodológica diferente, la **Psicología de la forma** intentaba demostrar, también, la continuidad de los procesos inteligentes entre el animal y el hombre.

Para Kohler la resolución de problemas reviste las mismas características en el hombre que en los animales. Es un acto de perspicacia *(Einsicht),* una intuición inicial de la estructura de las situaciones problemáticas, lo que hace que la mente resuelva los problemas.La inteligencia para Köhler debe quedar reservada para designar actos de reestructuración brusca que excluyen el tanteo. Los actos inteligentes son *reestructuraciones inmediatas* y el acto de comprensión nos viene dado por la *preñez* de estructuras bien organizadas, que abarcan a los objetos y al sujeto en un circuito total.

La solución de un problema resulta de su estructuración en una totalidad, de modo que las partes que componen el problema están ensambladas unas con otras, y tal problema resulta un caso especial de otro ya solucionado. Si así no fuera, se pregunta Koffka, cómo podría resolver, por ejemplo, un teorema matemático si no se me presentara como una totalidad.

Hay, pues,' en las mentes, en general, una tendencia a organizar e integrar y a percibir situaciones, incluyendo los problemas, como estructuras totales. Para Whertheimer

> "la situación problemática origina tensiones estructurales inestables y los vectores de fuerza que así se constituyen determinan los pasos para transformar un campo incompleto en otro estructuralmente más perfecto".

5.2. La inteligencia animal

Como ya hemos hecho notar con anterioridad uno de los cambios más profundos que se han producido en el estudio de la conducta, y muy concretamente en el estudio de la inteligencia, es el método comparativo que se ha establecido entre la conducta de los animales y la del hombre. La postulación de mecanismos comunes de comportamiento entre las diferentes especies y su nivelación subsiguiente equivalía a establecer unos patrones de conducta que poco diferían entre sí. Este texto de Lorenz nos puede ilustrar a la perfección esta situación:

> "Hoy día, una escuela cada vez mayor de investigadores que está trabajando en el camino abierto por Withman y Heinroth, se han impuesto a sí mismos la tarea de descubrir pautas heredadas de conducta y referirlas de una especie a otra. Muchas de estas pautas han probado ser claves válidas y fiables para la interpretación del origen y parentesco de grandes grupos de animales. Ya no hay ninguna duda de que los animales en general heredan ciertos rasgos de conducta primaria. En los animales superiores tales rasgos tienden a quedar enmascarados por la conducta aprendida, pero en seres como los peces y las aves se revelan con claridad. Estos patrones de conducta deben estar enraizados de alguna manera en la carga fisiológica hereditaria común a las especies que los exhiben... La mayoría de tales patrones se transforman sólo de una manera muy lenta en el transcurso de la evolución de las especies y se resisten obstinadamente al aprendizaje individual; tienen una espontaneidad peculiar y una considerable independencia respecto de los estímulos sensoriales

inmediatos". ("La evolución de la conducta", *Scientific American,* 1978).

Esta nueva escuela de la que habla Lorenz, la *Etología,* de la que él mismo pasa por ser uno de los fundadores, ha introducido y/o rescatado una serie de conceptos nuevos para explicar los procesos inteligentes desde la perspectiva de su incardinación biológica: *Imprinting,* instinto, etogramas, mimetismo, etc.

Se denomina *imprinting,* que a veces se traduce como *Troquelado, acuñación* o *estampación* a un tipo especial de aprendizaje, cuyo objeto sólo puede adquirir durante una fase muy corta del desarrollo específico de la maduración racional de los organismos. Una vez adquirido el aprendizaje queda invariablemente fijado. Por *imprinting* aprenden algunos organismos a reconocer la imagen de sus progenitores o la de sus parejas. El mecanismo fisiológico básico está abierto a cualquier objeto, por lo que el propio hombre habría sido troquelado por las condiciones de su civilización.

El concepto de *instinto,* a su vez, ha sido reutiliza-do para explicar la conducta exploratoria: la de las especies que la poseen. Puesto que el instinto tiene un origen endógeno y es una acción impulsora característica de la especie, constituiría la base biológica de carácter apetitivo, cuyo desencadenamiento podría ser troquelado por el medio en vistas al desarrollo de las conductas inteligentes.

El vínculo entre los impulsos internos y la acción troqueladora del medio vendrá dado por los *mecanismos desencadenantes innatos.* Según la fitología, toda respuesta motriz de un organismo a los estímulos del medio presupone un mecanismo fisiológico preconectado o filogenéticamente programado, que realiza las funciones de *filtro* de los estímulos. Al igual que una cerradura a la que sólo se ajustan unas llaves (estímulos claves) concretas y determinadas, este mecanismo filtrador encierra una información que desencadena una reacción estereotipada (una amnesis, una fobia, una taxia o conductas más complejas de caza, acecho, apareamiento, etc.).

En la misma formación del nido, por parte del *Paro (Aegithalus candatus),* ve Tinbergen un acto de inteligencia, pues el pájaro debe tener ya una idea preconcebida del conjunto de cómo debe ser realizada *la forma.*

La propia *fulguración* que habría dado lugar a la inteligencia humana no sería más que un caso particular de procesos más generales de *fulguración* (nosotros hablaríamos de anamorfosis) por el que dos o más sistemas independientes entre sí se enlazan (o confluyen) en una misma unidad que manifiesta propiedades cualitativamente distintas a las de sus elementos. En la evolución biológica surgen continuamente nuevas legalidades es-tructuradoras del sistema. Así, las cualidades específicamente de la inteligencia humana habrían surgido por una síntesis entre la representación espacial, la mano prensil, la conducta exploratoria, el andar erecto y el desarrollo del lenguaje.

Incluso el acto inteligente supremo del hombre, el lenguaje, ha sido, de igual modo, rebajado en cuanto característica específica inimitable y única respecto al resto de los animales. E. O. Wilson nos plantea, de este modo, el problema:

> "Una de las más importantes y difíciles preguntas sobre la biología del comportamiento puede ser planteada en términos evolucionistas de la manera siguiente ¿Podemos trazar el origen del lenguaje humano, a través de los pasos intermedios de los primates superiores -los más cercanos a nosotros, monos y antropoidea- de la misma manera en que los entomólogos han deducido el rito del globo vacío de las moscas danzantes? La pregunta podría responderse con un sí limitado y razonado. Los hilos más seguros para investigar se encuentran entre las señales paraverbales; el extenso arraigo de las expresiones faciales, las

posturas del cuerpo, las señales manuales, los tonos de voz y el énfasis que utilizamos suplementariamente a la palabra hablada, Puede ser posible confrontar alguna de esas señales auxiliares con las señales auxiliares básicas de los antropoides y de los monos". (So*ciobiología,* 1975).

Premack, nos resume las aptitudes cognoscitivas, referentes al lenguaje, que puede poseer un chimpancé, haciéndonos notar cómo es necesario replantear las cuestiones con esta nueva visión:

> "sabemos, por ejemplo, que este animal es capaz de simbolizar (esto es, de emplear un suceso para representar otro), de responder diferencialmente a las mismas palabras colocadas en distinto orden y de concatenar y reordenar varias palabras de la manera en que es necesario hacerlo para formar oraciones". ('Teaching Language to a chimpancee", *Scientific American,* 1972).

Premack, sin embargo, no ve claro que el chimpancé pueda crear sus propios símbolos, puesto que para inventar y transmitir un símbolo sería necesario llevar a cabo todo un conjunto de transformaciones que implican, como mínimo, el uso del mismo símbolo por parte de varios individuos, para que tal símbolo tome una forma estandarizada y cobre toda su efectividad. No obstante, a pesar de esta limitación que Premack pone al empleo del lenguaje, en todas sus modalidades, por parte del chimpancé no parecen un obstáculo insalvable para igualar, en sus características generales y básicas, el lenguaje humano y el de los chimpancés.

El mismo Premack nos dice:

> "ya he demostrado, con una frase más simple que el primer ejemplo de Chomsky pero lógicamente equivalente, que Sarah ponía frases en plural basándose no en rasgos físicos, sino en el significado de la oración. Esta misma capacidad entra en juego cuando el animal efectúa un juicio acerca de la equivalencia de dos frases: responde a secuencias de elementos verbales no en función de sus propiedades ñsicas sino de lo que significan. Todos estos ejemplos ilustran la capacidad de representación del animal, su aptitud al tratar las piezas de plástico a nivel de su significado en lugar de hacerlo por sus propiedades físicas.
>
> ¿Está el chimpancé, tal como supone Chomsky, dotado de modo global de factores cognoscitivos, pero específicamente desprovisto de los factores lingüísticos que engendran las propiedades formales que encontramos en el lenguaje? Es una posibilidad, y, actualmente, no tenemos ninguna prueba decisiva de lo contrario" *(op. cit.).*

El interrogante, que el propio Premack se plantea, a propósito de la posibilidad de que el chimpancé tenga o no esas estructuras formales (lingüísticas), que nos aparecerían, en cualquier caso, desgajadas de los contenidos (propiedades físicas), no podemos aceptarlo desde nuestros presupuestos gnoseológicos. No pueden existir contenidos separados de la forma, ni viceversa: si existen unos marcadores significativos, éstos implican ya una estructura interna demarcativa que diferencia tales significados.

Pero, incluso retrocediendo en la escala evolutiva, se llega a hablar de dialectos de las abejas, aunque tales dialectos sean instintivos, como lo hace Frisch:

> "Conseguimos reunir en una colonia a las dos variedades, y no fue difícil hacerlas trabajar pacíficamente, pero cuando intentaron comunicarse surgieron las conclusiones. Cuando una abeja australiana iniciaba la danza, las abejas italianas siempre dirigían su búsqueda demasiado lejos... Otras variedades de abeja también exhiben variaciones dialectales en su forma de comunicarse, pero, por otra parte, los miembros de una misma variedad demostraron comprenderse perfectamente por diversa que fuera su procedencia". ("Dialecto en el lenguaje de las abejas" *Investigación y ciencia,* 1978).

La postura innatista de Chomsky, por otra parte, ha tenido profundas implicaciones directas sobre las cuestiones del aprendizaje y la inteligencia, de forma particular sobre todas las cuestiones que tienen que ver con el lenguaje. Chomsky nos plantea de este modo la cuestión:

> "como en el caso de los órganos físicos parece imposible dar cuenta del carácter y del origen de las estructuras mentales de base en términos de interacción del organismo y del entorno. Los órganos mentales y los órganos físicos vienen, tanto unos como otros, determinados por propiedades típicas de la especie y genéticamente determinadas, aunque, en ambos casos, la interacción con el medio ambiente sea necesaria para desencadenar el desarrollo, y aunque esta interacción influya en las estructuras que se desarrollan y las moldee, no veo razón alguna para dudar de que existen capacidades innatas de un alto grado de especificidad que determinan el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, de las cuales algunas permanecen inconscientes y más allá de los límites de la introspección, mientras que otras de un tipo probablemente distinto, se enuncian explícitamente y se ponen a prueba" *(op. cit.).*

Para Chomsky, las estructuras innatas características de toda la especie humana que pueden expresarse por los universales formales del lenguaje, son los únicos argumentos evidentes que pueden explicar el carácter espontáneo, uniforme y complejo de las reglas de producción y comprensión de las frases gramaticales puesto que:

"Si admitimos que la capacidad del lenguaje genéticamente determinada es una facultad común a todos los seres humanos, podemos concluir que existe un principio del lenguaje que es universal, siempre que postulemos que dicho principio es una *precondición* de la adquisición de una lengua determinada", *(op. cit.).*

De aquí se deriva que el estudio de las propiedades de las lenguas naturales, de su estructura, organización y uso, nos sirva para alcanzar buena parte de las características específicas de la inteligencia humana. De aquí se deriva, también, el que: cada dos individuos de una misma comunidad lingüística puedan adquirir gramáticas que difieran de algún modo en escala y sutileza, y, lo que es más, los productos de la facultad de lengua difieran según la experiencia que sirve de estimulante, abarcando, tales diferencias, la clase de lenguas humanas posibles (por lo menos su principio). Estas variaciones de estructuras se hallan limitadas, sin duda de una forma precisa, por la GU (gramática universal) que basta para determinar las gramáticas particulares: sistemas de reglas y principios que generan una clase infinita de oraciones con sus propiedades formales y semánticas y las funciones del lenguaje en la vida humana también se hallan, sin duda, estrechamente restringidas, aunque nadie ha encontrado la manera de sobrepasar una taxonomía descriptiva al tratar de este asunto.

Zavala resume esta problemática de este modo:

> "Si consentimos con Chomsky en que la aptitud para producir y captar (entendiéndolos) mensajes nuevos que se sujeten a unas reglas formales es un rasgo esencial de la competencia lingüística (la tan celebrada "creatividad sujeta a reglas"), aunque descontemos -por su *asintactividad-* las oraciones nuevas de que dan G. Gardner y Gardner y hagamos lo mismo -por su cercanía al mero condicionamiento operantecon las que se refiere Premack, ¿qué hemos de pensar al enterarnos de que algunos de estos chimpancés emplean frases (perfectamente gramaticales) que nadie ha utilizado antes en su presencia, inician conversaciones, entienden frases nuevas (contestando del modo debido a ellas), forman de motu propio elipsis, construyen nombres propios (como "pelota que es naranja de *color")* por sí solos, preguntan por el nombre de cosas para utilizarlo después correctamente, inventan insultos (como "John caca" en respuesta a denegar John una fruta) y niegan explícitamente frases que se les propongan pero que, según pueda el animal advertir, no correspondan a la realidad, esto es, que sean falsas (aparte de rechazar las frases que, de acuerdo con la gramática del lenguaje en el que se comunicaban, estaban mal formadas)", *(op. cit.).*

Vemos a través de todos estos planteamientos cómo es necesario establecer líneas más amplias de comprensión e interpretación, como en el caso de la evolución del hombre, para lograr una explicación demarcativa de la inteligencia. Pero esta ampliación de fronteras que nos puede conducir a un mayor esclarecimiento de los mecanismos del lenguaje, no puede soslayar el hecho de las diferencias entre el lenguaje humano y el puramente animal. Aquí, como en el tema de la evolución, no se puede escoger uno, dos..., rasgos que fijen, con perfecta delimitación, las demarcaciones. Es necesario tener en cuenta que sólo la acumulación dialéctica de varios rasgos que, en multitud de características se oponen entre sí, llegan a confluir, a través de complejos cursos evolutivos y estructurales, en una línea que será la que conduzca a estructuras lingüísticas propiamente humanas.

La tendencia, por otra parte, de retrotraer las semejanzas entre el hombre y el animal, en lo concerniente a los aspectos del lenguaje, ya nos viene avalada desde tiempos lejanos. Sólo tendríamos que citar este texto del cartesiano A. Le Grand, en el que nos ilustra, de manera un tanto significativa y particular, la dificultad de poder llegar a comprender y conocer si los animales pueden o no pueden hablar como los hombres; para A. Le Grand la inteligencia práctica de algunos animales sería muy grande, al percatarse de que si utilizaran el lenguaje ante los hombres, éstos les someterían a una esclavitud:

> "... ciertos pueblos de las Indias Orientales, que entre ellos se encuentran en gran número, están infundidos de entendimiento y que pueden hablar, pero que no lo harán por temor a que se les asigne un empleo y se les obligue a ponerse a trabajar" *(op. cit.).*

A continuación vamos a realizar un examen de las técnicas de medición de la inteligencia que, a través de una vía diferente, más analítica, intentarían medir y sistematizar los factores que intervienen en el proceso de la inteligencia.

5.3. El análisis factorial. El hombre cuantificado

Explicar el comportamiento humano mediante una serie de leyes fijas, estadísticas, que puedan recoger, y dar cuenta de la diversidad conductual de los seres humanos es una tarea de los omnipresentes *medidores mentales,* en torno a los cuales se mueve una gigantesca industria millonaria. Nuestra sociedad ha producido una tecnología de la cuantificación mental, que, arropándose en el viejo oropel de un aparato estadístico, pretende dilucidar con altanera arrogancia los mecanismos mentales que conforman al hombre y, de paso, rechazar o aclamar (dependiendo de hacia dónde se produzca la *desviación)* las habilidades mentales.

Seguir las líneas de estos estudios desborda los límites de este libro, pero no está de más rastrear alguno de sus antecedentes para hacer ver sus limitaciones.

> "Los dos extremos de la línea parcial humana son los 70/ 100 grados, que corresponden al negro y al antiguo griego respectivamente. Por debajo de 70 están los orangutanes y los monos; más abajo todavía, la cabeza del perro" *(op. cit.).*

Estas palabras de Peter Camper, anatomista e historiador del s. XVIII, constituyen el primer ejemplo de tratar de medir la diversidad humana para mostrar la superioridad intelectual, mediante un rasgo: en este caso el ángulo facial. F. Gallón, primo de Darwin, fue el primero en elaborar un test que contaba con secciones para cuantificar la memoria, la agudeza sensorial, la rapidez motora y otra serie de cualidades de nuestras capacidades.

En su *Hereditary genius* (1869) trató de hacer un estudio del genio hereditario, de la tendencia de ciertas familias a engendrar genios. Su acierto fue introducir la idea de que la inteligencia se distribuía en función a la *ley de desviación con relación a la media,* idea que tomó del astrónomo A. Quetelet (1796-1874) primero en aplicar la ley normal del error de Laplace y Gauss a datos generales del quehacer humano; Quetelet había encontrado que algunas medidas antropométricas se distribuían en función de esta ley: **la curva de probabilidades en forma de campana.**

Galton partía de la convicción de que la medición era la señal inequívoca que delimitaba el hecho científico, de aquí que tomara el empleo que Quetelet hacía de la ley normal para estudiar la frecuencia de los diferentes grados de genialidad y, por supuesto, también trataba de hallar y fijar los grados de *imbecilidad e idiotismo.*

El test constituía el instrumento fundamental, rápido y sencillo, para extraer numerosísimas muestras de la población, de modo que los errores que se puedan introducir queden diluidos en el total de los resultados finales. Galton inventó numerosos aparatos para los tests mentales (el *silbato de Galton,* la *barra de Galton,* los *retratos generalizados...)* que colocados en una larga mesa *medían* las capacidades de los sujetos que en n° 9327, parece ser que desfilaron por su laboratorio.

Pero tras todo este montaje, tan impresionante como dramático, profundas grietas minaban su monumental obra. Su estudio sobre el genio le llevó a considerar "al incompetente, al enfermizo, al desesperado" como una amenaza para la sociedad; este tipo de gente, según Galton, constituía un serio peligro por su tendencia a procrear. Se imponía, pues, mejorar la raza, aumentando el número relativo de los "más sanos, más ricos y más sabios" y en 1898 bautiza su terrorífica idea con el nombre de *eugenesia,* idea que rápidamente se extendió y tomó cuerpo: en 1898 el estado de Michigan promulgaba un decreto de esterilización eugenésica, disponiendo la castración de todos

los internados en el Asilo para Débiles Mentales y Epilépticos, y también de todos aquellos que, por tercera vez, hubieran recibido condena por felonía. Entre 1909 y 1928 veintiún Estados promulgan leyes de esterilización eugenésica a fin de controlar la reproducción de los "desviados sociales".

Cuando en 1916 Terman publica el primer test de C. I. (basado en el del médico francés Binet, director del laboratorio de Psicología de la Sorbona que, a su vez, conocía a la perfección los procedimientos de Galton) test ya plenamente americanizado, deja desde el principio claros sus propósitos:

> "...todos los débiles mentales son, al menos, criminales potenciales. Difícilmente discutirá nadie el hecho de que cada mujer afecta de debilidad mental es una prostituta en potencia... en un cercano futuro los tests de inteligencia pondrán a decenas de miles de estos seres profundamente defectuosos bajo la vigilancia y protección de la sociedad".

No es de extrañar que California, el estado de Terman, guiara y fuera el paladín en lo tocante a esterilizaciones eugenésicas.

A Terman le cabe también la *gloria* de haber introducido el problema de las razas en el debate sobre el C. I., afirmando que la deficiencia mental "resultaba muyfrecuente entre las familias hispano-indianas y mexicanas del sudoeste y también entre los negros. Su embotamiento parece ser de origen racial", recomendando Terman que "los niños de este grupo sean segregados en clases especiales... porque no son capaces de dominar abstracciones, pero frecuentemente se puede obtener de ellos excelentes trabajadores".

Estos medidores mentales, con su pavoneante y vacuo aparato estadístico se constituían en los nuevos guardianes del elitismo económico y social. El objetivo era bien claro para Cubberly, colega de Terman:

> "Nuestras escuelas son fábricas en las que transformamos, dando forma, materias primas en productos. Las especificaciones del proceso de fabricación nos las dan las exigencias de la civilización del s. XX, y es deber de la escuela conformar alumnos según las especificaciones recibidas. Esto exige buenas herramientas, maquinaria especializada, continuo control de la producción".

E. Thorndike, con su autoridad y *prestigio,* coronaba esta tesis de forma escalofriante:

> "Para gran suerte de la humanidad, existe una correlación positiva sustancial entre inteligencia y moralidad, incluyendo la buena voluntad hacia el prójimo. Consecuentemente, quienes nos aventajan en capacidad son, en conjunto, nuestros benefactores, y es a menudo más seguro confiarles nuestros intereses que manejarlos nosotros mismos".

Cuando se invitó a Goddar (famoso por su descripción de *The Kallikat Family* -1913-, en donde trata de demostrar que la debilidad mental es hereditaria) para aplicar el test de Binet y otra serie de pruebas mentales a inmigrantes, en su informe constaba que "el 83% de los judíos, 80% de los húngaros, el 79% de los italianos y el 87% de los rusos eran débiles mentales".

Todas esas observaciones continuaron, y aún continúan hoy día (aunque se disfracen con ropaje diferente). Baste citar los trabajos que Burt, entre 1955-1966,

publicó, y que tuvieron una gran influencia en el trabajo de Jensen; en ellos se *hacía* un estudio extenso sobre gemelos, y se han citado como modelos que demuestran que las diferencias de inteligencia eran en gran medida heredadas. Más tarde, se comprobó que los resultados de Burt estaban amañados y eran ficticios. ¡Incluso se inventó dos de sus últimos colaboradores! No nos puede caber la menor duda de que estos métodos psicológicos son realmente científicos.

A pesar de toda esta serie de aberraciones tanto teóricas como prácticas, ya que mucha gente sufrió y sigue sufriendo en su propia carne estas mediciones 'científicas', aún hoy los tests siguen siendo el pan nuestro de cada día de la ignorancia psicológica.

E. Spearman, ayudante de Galton en 1904 con la publicación de su famoso *General intelligense, objectival, determined and measured,* intentó una base matemática más sólida al tratamiento de los datos sobre la inteligencia, para lograr una definición de la inteligencia general, definir por separado las diversas facultades que constituyen la inteligencia y estimando un nivel mental promedio como resultado de un gran número de aptitudes no bien determinadas. Llamó "g", al factor general de inteligencia que operaba junto a factores específicos, independientes entre sí; esta *habilidad general* era común a cualquier tipo de ejecución, y resultaba de la correlación entre diferentes variables. Más tarde, entre el factor "g" y los específicos se introdujeron diversos factores de grupo, que parecían capacitar, preferentemente, a los sujetos para la solución de tipos de problemas similares: verbales, espaciales... El número de factores, con el tiempo, se fue incrementando de manera progresiva hasta alcanzar una cifra superior a los doscientos.

Uno de los modelos mejor elaborado y más completo es el propuesto por Guilford (que a instancias del Ejército del Aire trataba de seleccionar oficiales con cualidades específicas para trabajos específicos). Se trata de un modelo tridimensional, en el que cada dimensión está compuesta de varios tramos que producen en total 120 factores, sus dimensiones son:

1) Los **contenidos o materiales del pensamiento,** estos contenidos son figurativos, simbólicos, semánticos y conductuales; 2) el tipo de **funciones, operaciones o procesos,** que son cognición, memoria, pensamiento convergente, pensamiento divergente y valoración. Y 3) los **productos de las operaciones sobre los contenidos del pensamiento,** que son unidades, clases, relaciones, sistemas, transformaciones e implicaciones.

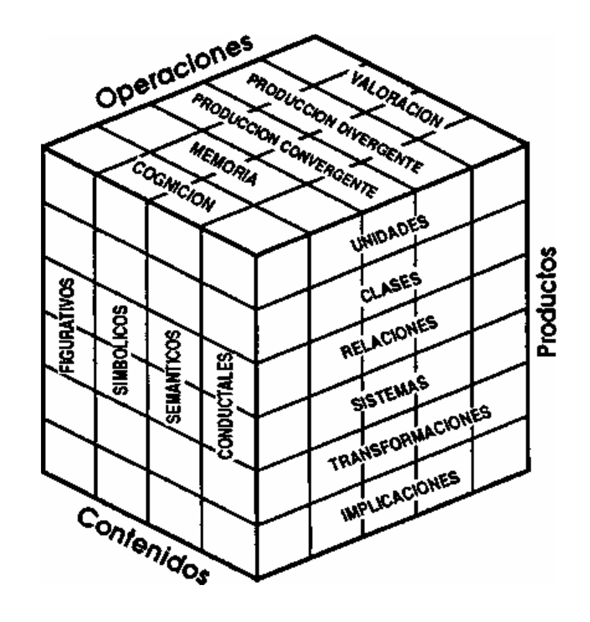
Según esta interpretación de Guilford la inteligencia es eminentemente operativa, constructiva, lo que no implica que se pierda de vista la perspectiva de la objetividad, es decir, de la verdad como una de las fuentes esenciales de la inteligencia en la mayor parte de sus funciones principales.

Cualquier tipo de operación mental viene definida por un contenido, una operación y un producto, de lo cual se deriva que existen 120 (4x5x6) formas de ser inteligente; o dicho de otra manera: cuando se hayan encontrado todos estos factores, existirán 120 habilidades mentales distintas.

El aspecto práctico que pretende Guilford extraer de su modelo consiste en ir, progresivamente, aislando fases determinadas de la inteligencia, de modo que la concentración sobre una de estas fases la mejore con métodos apropiados, hasta que la acumulación de fases específicas mejoradas conduzca a una mejora global: por ejemplo, concentrarse, por separado, en las 24 modalidades de la memoria en bloque (ya que existen, según Guilford, nada más ni nada menos que 24 tipos diferentes de memoria,

que abarcan los materiales figurativos, simbólicos, semánticos y conduc-tuales). Otra de las características principales del modelo de Guilford reside en la importancia que concede a la creatividad, de aquí que haya centrado sus esfuerzos en la creación de tests que inciden en la producción divergente. En el **pensamiento divergente** la información que se tiene en el conocimiento sufre un proceso de transformación, combinándose y siendo tratada de manera que produzca un nuevo tipo de información; al existir múltiples combinaciones posibles, existe la opción de que el pensamiento sea diverso, nuevo u original. Sin embargo, este tipo de tests en el que se cargan los tintes sobre los procesos creativos, no pueden trazar los límites precisos que demarquen lo que es un pensamiento nuevo, original..., ya que no hay una respuesta fija esperada o deseable y, por tanto, no se ve muy bien cómo llegar a valorar los pensamientos o respuestas del sujeto. No pongamos por caso situaciones o respuestas que sean tan divergentes que ni siquieran sean pensadas o esperadas por el propio psicólogo.

El análisis factorial, en sus diversas modalidades, empezó a ponerse en duda. Se vio cómo los mismos resultados (las mismas puntuaciones obtenidas), podían originarse a través de operaciones mentales muy diferentes, en principio, entre sí: distintos sujetos llevaban a cabo la resolución de un mismo problema de formas muy diferentes: razonando, por intuición, memorísticamente.



5.4. El desarrollo de la inteligencia

Piaget, fiel a sus presupuestos metodológicos, ha hecho remontar el pensamiento del adulto occidental hasta el estadio reflejo de la actividad sensorio-motriz, a fin de demostrar el origen biológico de la inteligencia abstracta.

El comportamiento sensomotor de la primera infancia, aparte de ser el punto de partida de la formación de todo el conocimiento posterior, va a prefor-mar la estructura tanto de la inteligencia como de la actividad afectiva posteriores. La coordinación, por ejemplo, de los movimientos del propio cuerpo y de los objetos que circundan éste, hace que se constituya un conocimiento sensomotor del espacio, sobre el que se construirán más tarde las representaciones espaciales concretas y sobre éstas, luego, las operaciones geométricas más abstractas del pensamiento. Para Piaget "el hecho esencial del cual

conviene partir es el de que ningún conocimiento, ni siquiera el perceptivo, constituye una simple copia de lo real, puesto que supone siempre un proceso de *asimilación* a estructuras anteriores... Cuando un bebé tira hacia sí de una manta para alcanzar un objeto colocado sobre ella, pero demasiado alejado para poderlo coger directamente, asimila esta situación a esquemas perceptivos (la relación "encima de") y activos (la conducta del soporte). En pocas palabras, cualquier conocimiento trae consigo siempre y necesariamente un factor fundamental de asimilación, que es el único que confiere una *significación* a lo que es percibido o concebido" *(Biología y Conocimiento).* Para Piaget conocer un objeto implica siempre asimilar tal objeto a esquemas de acción previos.

En el desarrollo de la infancia Piaget distingue tres tipos de funciones:

Del **conocimiento,**

de la **representación**

y de la **afectividad.**

5.4.1. Funciones del conocimiento

A) **Desarrollo del pensamiento lógico** que comprende tres fases:

1. La **inteligencia sensomotora**

Esta fase que, a su vez, comprende *seis estadios,* abarca un período en el que no están presentes, aún, los actos de hablar. Son actos inteligentes que dependen de la coordinación de los movimientos y las percepciones, y no poseen una representación actual. Desde el primer estadio en el que se ejercitan los mecanismos reflejos congénitos (reflejo de succión, de prensión...) consolidándolos y adaptándolos al mundo exterior, hasta el sexto estadio en el que se produce la transición del acto intelectual sensomotor a la representación, a partir de ahora (mitad del 2ª año) el niño puede imaginarse el resultado de sus modos de conducta, ésta empieza a ser realizada interiormente: el niño trata de representar por la imitación interior las acciones realizadas antes exteriormente. A modo de ejemplo vamos a ver cómo se desarrolla uno de estos estadios, el primero ("El uso de los mecanismos reflejos congénitos"), en palabras del propio Piaget y de Inhelder:

> "En el nacimiento el lactante está dotado de un grupo de mecanismos reflejos dispuestos a funcionar (reflejo de succión, de prensión, etc.). Ya a los pocos días podemos observar cómo son utilizados estos mecanismos reflejos. El recién nacido no chupa sólo cuando mama, sino también en los intervalos, en cierto modo en el vacío. El ejercicio de los movimientos de succión lleva a su consolidación y a su adaptación al mundo exterior. En la práctica el lactante encuentra el pecho materno a los pocos días ya más rápidamente que después del nacimiento. Progresivamente adapta los movimientos de succión a la forma y tamaño de los objetos que casualmente llegan a contactar con sus labios. Por esta adaptación de los movimientos de succión distingue cada vez más finamente los diferentes estímulos. Así el lactante deja de chupar sus dedos cuando se le proporciona alimento. La utilización de los mecanismos reflejos dispuestos para la función es, en cierto modo, el primer signo de actividad psíquica."

Diríamos que la primera forma de conocer que llegamos a poseer los hombres es a través de la boca y no a través de otro sentido más *elevado.*

2. **Pensamiento objetivo-simbólico**

En esta segunda fase se pasa al pensamiento propiamente dicho, y está ligada a la función de representación o simbolización, es decir, a la posibilidad de sustituir una acción o un objeto por un signo. Es aún un pensamiento irreversible, preconceptual.

3. **Formación del pensamiento lógico-concreto**

Hacia los 7 años se produce una inflexión esencial en el pensamiento, el niño empieza a ser capaz de realizar operaciones lógico-concretas, los objetos forman clases y relaciones: llegando a realizar la operación de la transitividad...

B) Organización de la realidad

Durante los siete primeros años el niño descubre los principios elementales de la *invariación* que se refieren: al objeto, a la cantidad, al número, al espacio y al tiempo. Estos principios constituyen un punto de apoyo para el pensamiento: el niño se conduce, poco a poco, como si existieran objetos constantes. Es la fase en la que se construye el esquema sensomotor del objeto: se descubre la forma, el tamaño constante de los objetos...

Hay una segunda fase en la que se constituye el concepto intuitivo del número y cantidad y una tercera en la que se forma el concepto lógico-operativo de número y de cantidad.

En la **organización de la realidad** desempeña un papel central la formación del *sistema espacial:*

En una **primera** fase se constituyen espacios de acción aislados *(espacio de la boca, espacio de prensión...);* estas esferas de acción aisladas (chupar, coger, ver, oír), poco a poco, se ligan entre sí y hacia el comienzo del segundo año forman un *grupo de movimientos* en sentido geométrico.

En una **segunda** fase se pasa a una *representación* espacial en la que las distancias están supra o infravaloradas, tomando como referencias para medir partes de su cuerpo.

Sólo en la **tercera** fase, a partir de los siete años, el niño descubre la *medida del espacio y la perspectiva.* Comprende que cualquier objeto puede utilizarse como unidad de medida y que la misma montaña puede tener distintas perspectivas desde diferentes puntos de vista.

5.4.2. Las funciones de representación

Cualquier tipo de vivencia tiende a representarse, bien sea a través de símbolos individuales, bien sea a través de signos colectivos. La manera como el niño lleva a cabo estos dos tipos de representación son diversas: el juego, la imitación, el dibujo y el lenguaje, principalmente.

En el juego, por seguir sólo una de estas maneras de representación, en un principio, el niño utiliza su propio cuerpo: junta y separa las manos, coge y deja el propio pie...; luego incluye en sus juegos todo tipo de objetos; más tarde encuentra juegos de combinación y, finalmente, juegos de preguntas: el famoso *¿por qué?* Hasta seguir con los juegos simbólicos y los juegos reglados.

5.4.3. La función afectiva

En la primera infancia se desarrolla la afectividad en estrecha relación con la inteligencia. En la función de representación están prácticamente confundidas. Pero también la afectividad es el resultado de una construcción psíquica activa.

La formación de la afectividad se divide en tres fases que tienen una estrecha correspondencia con el desarrollo del intelecto:

1) En esta etapa le corresponde la formación de sentimientos elementales que se refieren a la propia actividad y paulatinamente llevan a la unión con determinados objetos y está en estrecha relación con la inteligencia sensomotora. Por ejemplo son percepciones afectivas, egocéntricas en las que el niño no puede separar todavía el YO y el mundo exterior.

2) Le corresponde la afirmación de la conciencia moral que depende preferentemente del juicio de los adultos y de las variables del mundo exterior y está en estrecha relación con el pensamiento objetivo-simbólico.

3) Le corresponde la formación de la voluntad y la independencia moral y está estrechamente vinculado al pensamiento lógico-concreto.

Para Piaget, pues, la inteligencia es un proceso que se incardina en las relaciones generales entre el organismo y su medio circundante; relaciones que se desenvuelven en dos momentos: la asimilación por la cual los datos exteriores se insertan en el ciclo propio del individuo y la acomodación por la que el organismo se modifica en función de las presiones ejercidas sobre él por el medio. Toda la conducta cognitiva tiene su fuente en el sujeto mismo, que actúa sobre el medio para transformarlo tanto como reacciona a los estímulos que del medio llegan. El sujeto estructura lo real, coordinando sus acciones cada vez de manera más perfecta. El hombre en su desarrollo incorpora a sus marcos personales datos de la experiencia, asimilándolos al transformarlos en sus propiedades y relaciones. De este modo, va construyendo esquemas de los objetos, esquemas de la inteligencia que constituyen estructuras de acción que, una vez fijadas, se hacen repetibles y, consiguientemente, aplicables, por asimilación, a situaciones diferentes de las que, en un primer momento, condujeron a la construcción del esquema. Las asimilaciones equivalen a atribuir toda una serie de significaciones a las acciones, que ensanchan el campo de los esquemas y, en consecuencia, amplían la clase de los objetos que pueden asimilarse a él.

Por supuesto, en todos estos procesos cognoscitivos, que configuran la inteligencia, es esencial la relación, el punto de vista intersubjetivo. Piaget nos resume este aspecto de la forma siguiente:

> "Resulta difícil comprender cómo el individuo lograría agrupar de manera precisa sus operaciones, y, por consiguiente, transformar sus representaciones intuitivas en operaciones transitivas, reversibles, idénticas y asociativas, sin el intercambio de pensamiento. La agrupación consiste esencialmente en liberar desde el punto de vista egocéntrico las percepciones y las intuiciones espontáneas del individuo, con el objeto de constituir un sistema de relaciones tales que pueda pasarse de un término o de una relación a otra, cualquiera sea el punto de vista que se adopte. La agrupación es, pues, en su principio una coordinación de los puntos de vista, y ello significa, en realidad, una coordinación entre observadores, esto es, una cooperación de individuos", *(op. cit.)*.

Piaget y sus colaboradores ofrecen, sin duda, el sistema más específico, amplio y claro para llegar a comprender el acceso del niño al conocimiento del mundo, mostrando cómo se desarrolla el conocimiento y cambia en las diferentes fases de la evaluación del niño.

5.5. Herencia y Medio

En temas anteriores hemos tratado ya, alguno de los componentes fisiológicos que influyen sobre las facultades mentales, y hemos visto cómo resulta bastante complicado fijar, con cierto grado de precisión, los límites de influencia del medio y de la herencia sobre el funcionamiento y desarrollo de las actividades cognoscitivas en general.

Por simple observación del sentido común nos percatamos de que ciertas personas aprenden con más facilidad que otras; que no todas las personas poseen la misma inteligencia en todos los campos y que existen marcadas diferencias entre sujetos que se desarrollen en un medio social u otro.

La influencia del medio tiene una incidencia evidente sobre los cambios fisiológicos. El sistema nervioso sufre cambios considerables ante estímulos sensoriales y experiencias de aprendizaje; en general, existe un enriquecimiento del tejido nervioso, notable sobremanera en nuevas y abundantes conexiones si-nápticas. El hecho de colocar a un animal en ambientes enriquecidos o empobrecidos, se ha demostrado que repercute sobre la anatomía y la química cerebrales. Los procesos químicos internos tienen también una influencia enorme sobre el funcionamiento del cerebro. El LSD, por ejemplo, aumenta las transmisiones cerebrales, produciendo alucinaciones y reacciones paranoides, al establecer conexiones *anormales.* El ácido glu-támico parece proporcionar la base de producción de energía en la zona del cerebro, lo que puede explicar el incremento de la capacidad intelectual al ser administrado a niños subnormales como mostró Tower. Cierto número de vitaminas, en especial el complejo B, son esenciales como coenzimas que sirven para reconstruir componentes esenciales de la actividad cerebral. La enfermedad llamada *fenilcetonuria,* que se produce al recibir de ambos padres una versión alterada del gen que controla la enzima que convierte un aminoácido, la fenilalanina, en otro, la tirosina; gen que permite que la fenilalanina se acumule en la sangre y en el cerebro, causando retraso mental; pero si se mantiene una dieta deficiente en fenilalanina se puede bajar el nivel de este aminoácido en la sangre de un individuo casi hasta extremos normales.

Determinar hasta qué punto la inteligencia es algo determinado genética o ambientalmente es harto problemático. Los estudios realizados siguiendo la evolución de una saga familiar o bien siguiendo la evolución de gemelos son discutibles y discutidos hasta la saciedad; y otro tanto sucede con las diferencias medias en inteligencia, medidas por el C. I., entre blancos y negros realizadas por Tensen y Shockley.

De los diez millones, aproximadamente, de genes que tiene el genoma humano, sin duda, las características, con alto grado de complejidad, del comportamiento, están influidas por la acción combinada de muchos genes, y aún no existen mecanismos que permitan analizar la herencia de rasgos tan complejos con exactitud.

Por otra parte, el intento de medición de C. I. a través de los tests, como

veremos, resulta un tanto dudoso. Por ejemplo, los estudios llevados a cabo por Burt dieron como resultado que el C. I. estaba estrechamente relacionado con la clase social. Burt clasificó seis tipos de niveles socioeconómicos: en la clase I incluyó "profesores universitarios, médicos, personas con altos cargos en el comercio, industria..." y en la clase VI incluyó "los trabajadores no especializados, obreros eventuales y los que se ocupan en el trabajo manual ordinario". Sus resultados arrojaron diferencias significativas entre el C. I. medio de los hijos de la clase I que era de 120,8 y los de la clase VI con un C. I. de 92,6.

Estas estimaciones muestran el papel que puede desempeñar el ambiente en la transmisión hereditaria, aunque los datos no sirvan para distinguir la herencia cultural de la biológica. Otro tanto se puede decir de las diferencias observadas, en el extenso estudio de W. A. Kenneth, entre negros y blancos en EE. UU., en el que se observaron diferencias medias en el C. I. de hasta el 21,1 entre blancos y negros. Jensen llegó incluso a afirmar que las diferencias en el C. I. entre blancos y negros, persistían incluso si las comparaciones se hacían entre negros y blancos del mismo status económico; pero resulta casi irrisorio tratar de fijar, con un mínimo de rigor, el posible status que puedan reflejar todos los componentes ambientales de ambos grupos raciales.

Afirmar pues, que los blancos tengan significativamente unos genes que aumenten el C. I. como hace Jensen, es desde el punto de vista estrictamente genético, una pura e ideológica elucubración genética, con una carga no disimulada de ideología racista. Se comprobó, por ejemplo, que el C. I. de los negros, a quienes dieron el test otros negros, alcanzaba dos o tres puntos más que cuando el test les era dado por blancos.

Deficiencias dietéticas también se ha comprobado que influyen sobre el comportamiento cerebral: dietas deficientes en proteínas administradas a ratas indican una sustancial reducción en el contenido de DNA en el cerebro y en el número de células cerebrales. Los datos sobre *privación sensorial* durante la infancia han mostrado los efectos perjudiciales sobre el posterior desarrollo intelectual, y no hace falta subrayar las condiciones familiares en las que se puede criar un niño negro frente a un blanco.

Sólo bastaría fijarse, metiéndonos en la propia dinámica de los tests, en las puntuaciones promedio del test Stanford-Binet, aplicado a sujetos de diferente edad y según la profesión paterna, para darse cuenta de las influencias de los factores externos sobre la inteligencia:

Profesión paterna	**C.I. Medio**	
	2-51/2 años	**15-18 años**
Profesión liberal................	114,8	116,8
Profesión semiliberal..........	112,4	116,7
Oficinistas y comerciantes....	108,0	109,6
Semiespecialistas..............	104,4	106,7
Obrero..............................	97,2	96,2
Peón................................	93,8	97,6

5.6. La inteligencia heurística

Tanto desde el punto ontogenético como filogenético ha existido siempre un proceso continuo de adaptación del organismo al medio exterior. Es, pues, normal que dicha adaptación tome un sesgo más complicado, cuando el medio exterior se vuelve progresivamente más complejo. De este modo, los procesos psicológicos que acompañan a esa adaptación cada vez más compleja, se toman, también, más complejos al intentar la estructuración del medio.

Hemos visto cómo en el proceso de la percepción los objetos eran tomados por el conocimiento de una forma directa y actual. La percepción supone un conocimiento del mundo por pura contigüidad. Se necesita tener los objetos en un tiempo y en un espacio cercanos, de modo que puedan ser aprehendidos en su misma presencia temporal y espacial. Sin embargo, existe otra clase de actividades psíquicas que cuando alcanzan un determinado nivel de complejidad (nivel que es paralelo, por supuesto, al nivel de complejidad objetual en que se encuentra una especie dada en su escala evolutiva, o bien el nivel de un individuo en su desarrollo *psíquico* dentro de su especie) cambia también su estructura y funcionamiento interno a la hora de aprehender el mundo objetual.

Estas actividades psíquicas suelen denominarse como intelectuales, y la inteligencia es su paradigma más representativo. En la inteligencia, los objetos pueden subsistir en el conocimiento aunque no estén presentes; las distancias espacio-temporales entre el sujeto y los objetos marcan la diferencia significativa frente a otro tipo de conocimiento, y es precisamente este alejamiento del sujeto de los objetos, lo que permite a éste conocerlos mejor, tranformarlos, al permutar sus posibles apariciones pasadas y, por tanto, a lograr un grado cada vez más elevado de libertad constructiva frente al mundo.

Las conductas humanas, que ahora deben analizarse desde este punto de vista, operan a distancias cada vez más amplias, y el equilibrio con el medio en el que se desarrollan se vuelve mucho más móvil a la vez que complejo, y es en este proceso en donde reside la posibilidad de que la acción conductual de determinados organismos se extienda, en principio, a distancias infinitas. Diríamos a todo el Universo. La inteligencia posee esa capacidad infinita de lanzarse a recorrer distancias infinitas, a través de infinitos recorridos que, aunque en ocasiones sean caminos fallidos, equivocados, puede siempre la inteligencia volver a retomar la bifurcación exacta e idónea; ésta es una de las características más importantes de nuestra inteligencia, frente por ejemplo a la inteligencia de los ordenadores, en éstos una miníma equivocación lineal supone el derrumbamiento total del proceso 'deductivo', nuestra inteligencia, sin embargo, puede equivocarse en un paso, tomar otro camino, sin que el proceso deductivo al que se pretende llegar sea alterado.

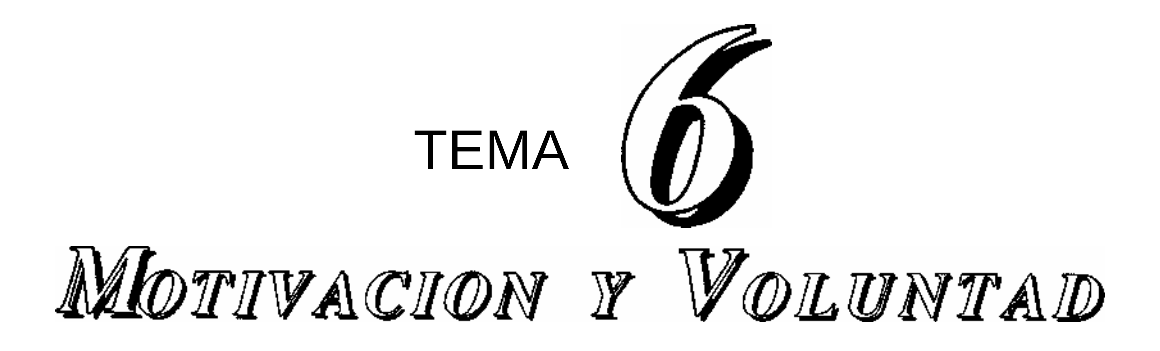
Esta caracterización general de las actividades intelectuales *superiores* nos permite definir la inteligencia humana como un proceso de conocimiento heurístico cada vez más creciente, complejo y perfeccionado. El definir la inteligencia como proceso heurístico nos preserva de cualquier intento de explicación reduccionista, a la vez que nos permite establecer comparaciones y demarcaciones con otros tipos de inteligencia (animal, artificial...).

La inteligencia heurística se basa, para la resolución de los problemas, en un modo de operar muy similar a las prácticas de tanteo. Emplea procedimientos o bosquejos de búsqueda de soluciones que son relativamente fáciles de utilizar y suelen

estar basados en su anterior efectividad para resolver problemas pasados. Tales procedimientos pueden ir ampliándose con el tiempo, y su complejidad también puede ir en aumento, paralela la complejización de los problemas con lo que se enfrenta.

Como vemos esta inteligencia heurística se diferencia con claridad de una posible inteligencia algorítmica, en la que la solución correcta de los problemas se lleva a cabo a través de un conjunto de reglas que han de ser seguidas de forma automática. En la inteligencia algorítmica la solución correcta viene dada por una continuidad **fija,** que implica una contigüidad en la realización de las operaciones, mientras que en la inteligencia heurística los nexos que unen las operaciones no tienen que estar, en principio, unidos por una contigüidad espacio-temporal, lo cual hace que sus colaboradores no sean siempre correctos; pero, por otra parte, cuando se produce un error en una de las posibles conexiones, la búsqueda final de la solución no tiene por qué quedar interrumpida, ya que se puede reanudar el proceso eligiendo nuevos enlaces que, en principio, no estaban previstos en las secuencias iniciales de las reglas, que conducían a decisiones posibles, basadas éstas en valores esperados en función de ganancias y penalizaciones de anteriores resultados.

En esta definición de la inteligencia, como un proceso heurístico, deben incluirse, por supuesto, parámetros de racionalidad histórica (tanto a un nivel estrictamente personal como al nivel de desarrollo histórico de la propia Humanidad) para no caer en la siempre presente tentación, señalada por Bertalanffy, de desratizar las ratas y deshumanizar a los seres humanos, eliminando todo aquello que puede interesarle a una rata en su ambiente natural, y trasladando al gato al universo surrealista, como apunta Koestler, de los aparatosde Thorndike. La evaluación ratimórfica del hombre es siempre una constante que logrará introducirse en el análisis si, en éste, no se introduce la **racionalidad histórica** como un componente esencial que debe estar presente en cualquier tipo de análisis que se lleve a cabo sobre la actividad humana, ya que ésta, como ya hemos subrayado, incluya la operatividad de los sujetos, y esto implica la introducción de los mismos en la formación de la estructura de la personalidad a todos los niveles.



6.1. TEORÍAS SOBRE LA EMOCIÓN

6.1.1. La teoría de James-Lange.
6.1.2. La teoría de Cannon.
6.1.3. Motivación eléctrica.
6.1.4. La Motivación Química.

6.2. ETOLOGIA Y MOTIVACIÓN

6.3. EL PSICOANÁLISIS
6. 3. 1. Individuo y Persona.
6. 3. 2. El Individuo Flotante.

6.4. TEORÍAS VOLUNTARISTAS Y RACIONALISTAS

'Dios, hacedor de todas las criaturas, pero de sus defectos, hizo bueno oí hombre, pero éste, corrompido por eiección y condenado por justicia, ha engendrado una progenie corrompida y condenada'.
(San Agustín).

A devil, a bom devil, on whose nature
Nurture can never stich; on whom my pains,
Humanely taken, all, all lost, quite lost...

"un demonio, un demonio de nacimiento, a cuya naturaleza nada puede añadir ía educación; mis afanes por éí, por bondad asumidos, todos, todos se han perdido, perdido del todo...'.
(Shakespeare: *La Tempestad).*

"Se entiende ordinariamente por motivo la razón de un acto, esto es, el conjunto de las consideraciones racionales que l ojustifican".
(J. P. Sartre: *El Ser y la Nada).*

Nihil volitum qui prae cognitum'. **(S. Tomás).**

'La necesidad natural me da a conocer el mantenimiento, y despierta en mí el deseo de apetecerlo, y la voluntad de tomarlo'.
(Cervantes: *El Quijote).*

'Una pasión no puede ser dominada o suprimida más que por una pasión contraria y más fuerte que la pasión a dominar".
(Espinosa, propos. 7).

6. MOTIVACIÓN Y VOLUNTAD

Hablar de motivación supone introducirse en un terreno aún sin esclarecer en su totalidad. Los *motivos* de la motivación permanecen muchos de ellos en la penumbra del conocimiento, por lo que su análisis suele conducir a teorías sin base firme alguna, determinando un campo cenagoso y siendo caldo de cultivo de las más insólitas elucubraciones sin ningún sentido. No es de extrañar que Skinner llegase a afirmar que la libertad (como factor y representante, para algunos, máximo de la voluntad humana) no es más que una palabra que sirve para ocultar nuestra ignorancia respecto a los determinantes de nuestra conducta.

Cuando nos referimos a la motivación entendemos por tal ciertos impulsos primarios, considerados como básicos para la conservación de la especie a la que pertenece un organismo, como son: hambre, sed, reproducción; pero existen otro tipo de conductas motivacionales que no llegan a encajar de forma tan precisa en este esquema y que son, sin embargo, fundamentales para un desarrollo normal del organismo, como son: la curiosidad, sentido exploratorio... No siempre, por supuesto, es posible llevar a cabo una delimitación entre estas clases de motivos, y ambas fluctúan en márgenes bastante imprecisos.

Trataremos de llevar a cabo un somero análisis de las teorías que, al menos, ofrecen ciertas bases sólidas para poder comprender los elementos fisiológicos implicados en actos que denominamos motivacionales, de modo que se vea, con cierta nitidez, hasta dónde pueden llegar los límites de las explicaciones fisiológicas para, de este modo, ver cómo las motivaciones tienen otro tipo de mediatizaciones. En principio, la alternativa disyuntiva entre una performación de caracteres motivacionales de extrema rigidez, o bien la alternativa de motivaciones puramente ambientales ha quedado ya en el cajón del olvido. Se trata, más bien, de una cuestión de influencias relativas de ambos factores y de su mutua interacción. No obstante, es necesario remarcar que no siempre se puede fijar con absoluta precisión, si el comportamiento emocional tiene su origen en determinadas experiencias pasadas o posee una base instintiva que hace que las acciones vengan programadas desde el comienzo mismo de la vida. Numerosas, y muy diferentes, han sido las teorías postuladas para explicar las emociones.

El uso diario del sustantivo *motivación* no nos aclara mucho en cuanto a una posible dilucidación del tema que tratamos. En efecto, el D.R.A.E. nos remite a motivar: "dar causa o motivo para una cosa", o bien, en otra de sus acepciones, porque nos deja en las puertas de un automentalismo sin explicar: "ensayo mental preparatorio de una acción". La acepción histórica más antigua nos remite a Nebrija que emplea motivo, como derivado de motivos y lo remite a una acepción "relativa al movimiento". El término *emoción,* por otra parte, no se introduce en la Academia hasta 1843, y se toma del francés émotion, derivado culto de *émouvoir* (conmover); y el verbo emocionar, es resistido largamente por la Academia (1925-36), aunque ya se empleaba en el siglo XIX.

Esta pequeña excursión semántica que hemos llevado a cabo, nos plantea ya de entrada, la problemática de las emociones; pero también nos hace ver cómo en sus diversas acepciones hay un sentido constante que se mantiene y es la referencia a una acción. El motivo, la motivación produce siempre un cierto tipo de *conmoción,* bien sea

grande, pequeña... Por esto pensamos que el núcleo sobre el que debe girar el problema de la motivación es las posibles transformaciones que se produzcan en un determinado ser.

Examinaremos, a continuación, algunas de las teorías que se han propuesto para explicar el problema de la motivación.

6.1. Teorías sobre la emoción

6.1.1. La teoría de James-Lange

En sus *Principios de Psicología* (1890) James sostenía que:

"los cambios corporales siguen directamente a la percepción de hechos excitantes (estímulos) y que nuestra sensación de estos cambios mientras ocurren es la emoción".

Para James habría ciertos ajustes reflejos o innatos del sistema nervioso que responden a los estímulos emocionales y conducen a los cambios corporales. Un ejemplo ilustrativo de su teoría puede ser la conducta de un conductor que está a punto de chocar inmediatamente ante el peligro e intenta controlar el coche para poder evitar el choque. Una vez que lo ha conseguido, siente entonces la experiencia del miedo, ansiedad, pánico... La teoría de James se ha popularizado con expresiones tales como "nos sentimos tristes porque lloramos, encolerizados porque pegamos, acobardados porque temblamos".

6.1.2. La teoría de Cannon

Cannon intentó demostrar que los cambios viscerales, decisivos en la teoría de James-Lange, no eran tan esenciales ni para la experiencia ni para la expresión de la emoción. Cannon vio cómo la inyección de adrenalina tiene casi el mismo efecto sobre las visceras que las emociones violentamente desagradables (los perros espinales de Sherring mostraron, a pesar de todo, emociones).

Su teoría talámica postulaba que el tálamo era el que producía cierto *tono emocional* a las entradas sensoriales. (Afirmó que el estímulo adecuado del hambre tiene su origen en las contracciones gástricas, y el estímulo adecuado de la bebida, sed en la sequedad de boca y garganta).

Pero esta teoría sufre un duro revés al mostrar que, por ejemplo, en gatos con extirpación de córtex y tálamo se producía también una rabia aparente.

6.1.3. Motivación eléctrica

La estimulación eléctrica del cerebro, por otra parte, vino a demostrar que se pueden producir conductas emocionales al estimular, mediante un voltaje muy pequeño, ciertas zonas del cerebro. Hess encontró que mediante una suave estimulación eléctrica de ciertas áreas del hipotálamo de los gatos provocaba miedo, ira...

J. M. R. Delgado, por su parte, nos dice que

> "se puede provocar dolor, rabia y miedo por la excitación de la zona tegmental, de la sustancia gris central y de algunas otras zonas". Incluso se puede llegar a inducir cieñas vocalizaciones, a inhibir el acto de contar..." *(El control físico de la mente).*

Delgado cuenta cómo una mujer de 30 años, muy reservada, le expresó su afecto abiertamente, besando sus manos..., al estimularle un área de su cerebro. Y Olds nos dice:

> "Por ejemplo, las ratas hambrientas corrían más aprisa para alcanzar el estimulador eléctrico que para llegar al alimento. Incluso un animal hambriento ignoraba a menudo el alimento que tenía a su alcance. Algunas ratas con electrodos estimularon sus cerebros más de 2000 veces a la hora ¡durante 24 horas consecutivas!
>
> ... la estimulación del cerebro en estas regiones debe excitar alguna de las células nerviosas que serían excitadas para la satisfacción de los impulsos básicos -hambre, sexo, sed y así sucesivamente. Hemos tratado de ver si algunas partes del *sistema gratificante* del cerebro están especializadas; es decir, puede haber una parte para el impulso del hambre, otra para el sexo, etc...
>
> Nuestra conclusión hipotética es que pueden localizarse en el cerebro mecanismos emocionales y motivacionales; que ciertas porciones del cerebro son sensibles a cada uno de los impulsos básicos".

En resumen, la estimulación eléctrica del cerebro ha mostrado que actos tan bien coordinados y, en principio, tan propositivos como puedan ser el acercarse a un objeto, atacar a un enemigo..., pueden ser evocados mediante una estimulación eléctrica adecuada. Los llamados *sentimientos superiores,* a través de estos experimentos, parecen ya menos superiores al poder ser producidos, en cierta medida, por estimulaciones eléctricas y al comprobar que pueden tener asientos específicos en el cerebro.

6.1.4. La Motivación Química

En la misma línea de estudios se encuentran los experimentos realizados a través de estimulaciones químicas.

Ya hemos visto que los mensajeros químicos u hormonas son componentes esenciales en la actividad del cerebro, y que determinadas sustancias químicas controlan los procesos básicos de la transmisión de los impulsos nerviosos. En 1953 el sueco Anderson, al inyectar una solución de sal en el hipotálamo a cabras, éstas empezaron a beber grandes cantidades de agua; con este experimento se abrieron las puertas a la posibilidad de que hubiera neuronas o cadenas de neuronas sensibles a sustancias específicas a los que respondían selectivamente.

Fisher mostraba, más tarde, cómo se podía inducir el comportamiento maternal mediante la inyección de una solución de testosterona en un lugar muy específico del cerebro. Otro tanto sucedió al inyectar acelticolina o muscarina para provocar una sed enorme. Sin embargo, estas mismas sustancias al ser inyectadas a gatos, en vez de ratas, producía en ellos ira, miedo o un trance semejante al sueño.

Parece, pues, claro que ciertas células cerebrales pueden ser estimuladas, de manera selectiva, por sustancias químicas específicas, iniciando y conteniendo por medios químicos el comportamiento orientado por impulsos.

Por otra parte, experimentos llevados a cabo condrogas, como el LSD, al tener éstas una estructura química semejante a la de las sustancias químicas que normalmente

participan en el control de la actividad de las células nerviosas, hacen ver cómo la actividad del sistema nervioso se lleva a cabo de forma automática, es decir, sin guía alguna sensorial, produciendo todo tipo de alucinaciones, muy semejantes a las alucinaciones que se puedan producir por deprivación sensorial.

Mención aparte es la cuestión relativa a la existencia, en muchos organismos, de un reloj circadiano, o diario, e incluso de un reloj circanual, o anual, que opera sobre ciertas funciones del organismo, produciendo conductas cíclicas; de este modo, los organismos estarían internamente programados para responder de una forma específica y en un momento específico independientemente de las señales ambientales: el reloj biológico de la ardilla de tierra es el responsable, por ejemplo, de un ciclo aproximadamente anual que comprende un período de vigilia y un período de hibernación, en los experimentos, aunque libre de los estímulos del exterior, el animal hibernó con regularidad, perdiendo peso con regularidad a pesar de tener comida a su alcance y continuar consumiéndola. En el hombre existe un reloj, como mínimo, circadiano, que es el sueño y también parece que puede tener uno circanual relacionado con excreciones de cetoesteroides; estudios sobre psicópatas han mostrado también que poseían un ritmo de ataques anuales maníaco depresivos y un ciclo aproximadamente anual de subidas y bajadas de peso.

6.2.3. Etología y Motivación

Enlazando con las perspectivas anteriores, puramente *fisiológicas,* se encuentra el punto de vista etológico que subraya el aspecto programado de la mayor parte de las motivaciones animales. Casi todas las pautas motivacionales tendrían un valor adaptativo y estarían acuñadas en la carga genética de cada especie respectiva.

Klopfer resume de esta forma los intereses generales de la Biología:

> "Los etólogos europeos como Tinbergen y Lorenz, siguiendo la tradición de Whitman, Craig, Heinroth y Huxley han observado a los animales en su medio natural o en condiciones seminaturales de cautividad. Su primer objeto ha sido compilar un archivo completo o etograma del comportamiento de las especies estudiadas, y luego descubrir la función (ventaja selectiva evolutiva) de cada pauta de conducta. Un primer blanco de su atención fue la exhibición, pauta desarrollada para servir a una función principalmente comunicativa. Una pauta de conducta es provocada por un simple estímulo signo o estimulo desencadenante social, que actúa sobre un hipotético centro del sistema nervioso central, el mecanismo desencadenado innato. El desencadenador pone en marcha una respuesta motora estereotipada o acto consumativo. A menudo, un apetito mueve al animal internamente a buscar dos estímulos desencadenadores, de modo que un variable comportamiento apetitivo precede al acto estereotipado...
>
> Las exhibiciones y otras pautas motoras constantes en las especies pueden usarse en los estudios taxonómicos como si fueran caracteres morfológicos. El estudio comparativo demostró que la selección natural puede producir un comportamiento comunicativo a partir de un comportamiento de no exhibición, en un proceso llamado ritualización... Los estímulos que producen muchas respuestas sociales pueden ser aprendidos muy rápidamente por los animales recién nacidos mediante el proceso de impronta. La impronta, a diferencia del condicionamiento y otras formas comunes de aprendizaje, es

> rápida, duradera y, al parecer, sin recompensas". (P. H. Klopfer: *Introducción al comportamiento animal,* pp. 95-96).

Harlow, por ejemplo, ha estudiado la dependencia maternal en los monos, llegando a la conclusión de que el amor de éstos a sus padres deriva principalmente del contacto corporal íntimo; para averiguar las preferencias de las crías de monos se utilizaban madres sustituías de felpa y alambre, comprobando que las crías pasaban la mayor parte de su tiempo aferradas a la *madre* de felpa, aun cuando la madre de alambre tuviera un biberón.

Harlow nos dice:

> "Todos los resultados de las pruebas objetivas que hemos diseñado concuerdan en demostrar que la relación del mono pequeño hacia su madre ficticia es completa... El lazo profundo y permanente entre madre e hijo parece ser esencialmente el mismo, sea la madre real o un simulacro de felpa".

Las pautas de conducta más estereotipadas, pautas de *acción fija,* son el tema favorito de los etólogos. Lorenz nos explícita esta cuestión de manera contundente:

> "¿no es posible que bajo todas las variaciones de la conducta individual subyazca una estructura interna de conducta heredada que caracteriza a todos los miembros de una especie, de un género o de un grupo taxonómico más amplio lo mismo que el esqueleto de un antepasado primitivo caracteriza hoy la forma y estructura de todos los mamíferos actuales? Claro que es posible".

Y concluye:

> "Ya no hay ninguna duda de que los animales en general heredan ciertos rasgos de conducta primarios. En los animales superiores tales rasgos tienden a ser enmascarados por la conducta aprendida, pero en seres como peces y aves se revelan con gran claridad. Estos patrones de conducta, deben estar enraizados de alguna manera en la carga fisiológica hereditaria común a las especies que los exhiben. Cualquiera que sea su causa fisiológica, forman indudablemente una unidad natural de herencia. La mayoría de ellos se transforman sólo de una manera muy lenta en el transcurso de la evolución de las especies y se resisten obstinadamente al aprendizaje individual: tienen una espontaneidad peculiar y una considerable influencia de los estímulos sensoriales inmediatos. A causa de su estabilidad constituyen, junto con las estructuras esqueléticas de los animales, que evolucionan de modo más lento, un objeto ideal para los estudios comparativos que aspiran a aclarar la historia de las especies".

La conducta de los monos, como la de los niños, parece estar motivada, en gran medida, por la *curiosidad,* hasta el punto que trabajarán durante largo tiempo, con sólo la conducta manipulativa como única recompensa. Monos de tres días se arrastran, incluso para llegar a una palanca que abre una ventana por unos breves instantes. Sin duda, esta tendencia tan acusada de curiosidad, sobre todo en animales jóvenes, es uno de los mecanismos responsables de los primeros aprendizajes y constituye una contribución esencial al éxito biológico de los primates. Del mismo modo que otras pautas de conducta preprogramada como pueda ser el tan discutido amor materno,

estudiado, por Harlow, y que ejemplificamos en la siguiente figura.



Heinroth mostraba en 1910 cómo los ánsares seguían el primer objeto móvil que veían al salir del huevo y cómo estos gansos seguirán después a tal objeto con preferencia sobre cualquier otra cosa, llegando los gansos a preferir a Lorenz más que a sus propios congéneres al llegar la época del celo.

Todos estos ejemplos son una pequeña muestra ilustrativa del camino que han tomado los estudios otológicos.

La Biología trata de estudiar los **etogramas** (término acuñado por Makkind y Kortland, siguiendo a Heinroth) con el fin, como subraya Tinbergen, de llevar a cabo "un inventario completo de las pautas de conducta de una especie". Muchas listas de etogramas se han hecho ya para una gran variedad de seres vivos. Incluso abarcaría el estudio de motivaciones que desbordan los límites estrictos de lo que se considera como un etograma. Ya Darwin habría visto que la selección, aunque cese de modificar el cuerpo, una vez que se alcanza el nivel intelectual y social necesarios para manipular, mejorando el medio ambiente, sigue actuando sobre el comportamiento moral, social e intelectual del hombre. Ahora, la selección actuaría para lograr la sobrevivencia de los hombres con *buenas cualidades:*

> "La tribu -dice Darwin- que tuviera muchos miembros que, en razón de poseer en alto grado el espíritu de patriotismo, fidelidad, obediencia, valor y simpatía, estuviesen siempre dispuestos a ayudarse unos a otros y a sacrificarse a sí mismos por el bien de todos, es claro que en cualquier lucha saldría victoriosa de las demás: he aquí una selección natural".

En su obra *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*

intenta incluso mostrar cómo:

> "la música encierra un sorprendente poder para evocar de un modo vago e indefinido aquellas intensas emociones que se experimentaban en edades ya muy lejanas, cuando nuestros primitivos progenitores se cortejaban entre sí con ayuda de tonos vocales y dado que varias de nuestras más intensas emociones -pena, gran alegría, amor y simpatía- conducen a la secreción abierta de lágrimas, no es sorprendente que la música pueda ser apta para hacer que nuestros ojos lleguen a bañarse en lágrimas... el estremecimiento o ligero escalofrío que recorre de arriba a abajo la espina dorsal y los miembros de muchas personas cuando se sienten profundamente afectados por la música, parece tener la misma relación el citado temblor del cuerpo que da que existe entre una ligera efusión de lágrimas en virtud de la música y el llanto por cualquier emoción real e intensa" (p. 233).

Es, sin embargo, la reducción de las pautas de conducta y etogramas la meta fundamental de la Etología y, por tanto, la exclusión del medio, como factor determinante de la conducta. Para Eibesfeldt:

> "Hasta el presente se sigue aceptando por lo general que el hombre sería formado exclusivamente por el ambiente... Según la teoría del medio, tanto nuestros procesos de conducta como disposiciones tan específicas como la aspiración a alcanzar un rango, territorialidad y altruismo, y finalmente nuestras formas éticas serían adquiridas por un proceso de aprendizaje... Pero, el comportamiento humano, en esferas exactamente determinables, se encuentra preprogramado por adaptaciones filogenéticas".

Estos dibujos ilustran cómo ciertas pautas humanas (gesto de amenaza, beso) están preprogramadas y son comunes a otras especies. Al realizar la mueca de amenaza el mandril baja las comisuras de los labios apreciándose, en toda su longitud, el colmillo superior. Los hombres hacemos lo mismo, aunque nuestros colmillos no son tan largos. El beso de la madre papú alimentando a su bebé y la madre chimpancé alimentando a su hijo con la boca corroborarían la interpretación del beso labial y lingual como alimentación ritualizada, también los enamorados suelen intercambiarse golosinas con el beso, costumbre muy extendida en todas las culturas, aunque con múltiples variantes.



Esta idea, común a todos los etólogos, de que en el hombre existe toda una amplia gama de *preprogramaciones* no es sino una nueva forma de reformular el antiguo y manoseado concepto de **instinto.** Concepto del que ya G. J. Romanes en su *Mental Evolution in Animals* (1884) afirmaba que hay dos tipos: primarios y secundarios. Los primeros derivados de la propia selección natural; los segundos derivados de la repetición de un acto que puede conducir a un cambio esencial. La moderna etología asocia instinto a impronta, postulando la similitud de los actos motores estereotipados y los estímulos signo en especies relacionadas. Varios etólogos han observado que incluso en animales criados en aislamiento siempre se desarrollan actos motores correctos que corresponden a la especie a la que pertenecen, aunque nunca hubiesen visto practicarlos a ningún congénere. Sutiles análisis actuales, llevados a cabo mediante computadoras, han hecho variar un tanto el concepto tajante de instinto. La estereotipia en los componentes motores de una exhibición estereotipada se ha visto cómo no era un fenómeno rígido sino que había una variación bastante significativa en sus elementos. Nelson ha enfocado, desde un punto de vista probabilista el cortejo entre los peces, afirmando que puede describirse el cortejo de los machos, aproximadamente, como una cadena de Markov de primer orden, es decir, podría predecirse cada acción mediante el movimiento de la acción que la precedió inmediatamente, pero el conocimiento de actos anteriores no aumenta el poder de predicción.

También para la etología ciertas pautas culturales como pueda ser la tendencia a llamar la atención sobre los hombros mediante la vestimenta y los adornos sería debido a una preferencia innata. En las más diversas culturas tiene el hombre la tendencia a poner de relieve los hombros mediante su vestimenta. Un indio Waika, en medio un actor japonés de kabuki y Alejandro II de Rusia. Uno de los dibujos muestra las líneas pilosas del hombre y el curso destinado a poner de relieve principalmente el perfil de los hombros al erizarse el vello, como si todavía tuviéramos un pelaje desarrollado, esto modificaría de modo impresionante su aspecto. Ya en nuestros ancestros, los antropoides, más peludos que nosotros, al erizárseles el pelo se haría más importante la región de los hombros.





Sin embargo, este tipo de interpretaciones (en este caso los ejemplos han sido tomados de Eibesfeldt) descuida una serie de circunstancias esenciales, inherentes a cualquier clase de comportamiento, y es que en el caso de las conductas, aunque puedan tener un grado de similitud muy parecido, es necesario contar con las situaciones en que tales conductas aparecen o, dicho de otro modo, es necesario tener en cuenta el medio en que se desarrollan, y si no fuera así las semejanzas podrían incluso remontarse a una escala filogenética mucho más lejana, por ejemplo al erizarse las púas de un puercoespín.

6.3. El Psicoanálisis

> "La hipótesis de los procesos psíquicos inconscientes, el reconocimiento de la doctrina de la resistencia y de la represión, la importancia de la sexualidad y del complejo de Edipo, son los contenidos fundamentales del Psicoanálisis y las bases de sus teorías". (Marcuse).

Sin duda, Freud ha sido el psicólogo que más importancia ha concedido a la dinámica de los instintos, aunque no haya delimitado nunca, con un mínimo de precisión, cuáles eran los mecanismos fisiológicos de tales instintos.

Según Freud existe una libido primordial, subyacente a toda actividad humana, que constituye la base de la supervivencia de la especie; es una energía psíquica que se despliega a lo largo de la vida en diferentes fases, y constituye el motor esencial de la vida humana.

Frente a esta energía vital, también existe el impulso fanático, que empuja a la persona a regresar a formas menos complicadas de vida, es decir, a fases anteriores; su meta es la destrucción, la desolación, el andamiento de la vida y la vuelta al estado inorgánico. La resultante de estas dos fuerzas que operan en el individuo determina el estadio de desarrollo en cuyo nivel funciona un individuo en un momento dado.

Este funcionamiento está presidido, a su vez, por una tríada estructural:

El **Ello**. Es la libido esencial, una fuerza impulsiva que asegura la continuidad de la especie; sede de todos los impulsos y deseos; es la parte oscura, dominada por los impulsos y que resulta inaccesible.

El **Yo**. Es el centro de las percepciones, que tiende más a la civilización y a la unidad. Mediante él, el hombre toma contacto con la realidad, seleccionando los impulsos, y estando compuesto por múltiples mecanismos de defensa (sublimación, reacción, represión, destrucción...)

y el **Superego**, que constituye el Ego ideal. Surgiría a partir de la imagen paterna y se estabilizaría a partir de la resolución del conflicto de Edipo. Es en el Superego en donde se encuentran idealizadas todas las normas morales y sociales y es el soporte, también, del Yo-ideal, fruto de las representaciones infantiles acerca de los padres, expresión de la admiración por la perfección que el niño les atribuyó alguna vez.

La interacción entre estos tres estratos de la personalidad crea una conjugación de las fuerzas psíquicas. El Psicoanálisis centra su investigación sobre las fuerzas psíquicas que no son .directamente accesibles a la conciencia (siendo, sin embargo,

determinantes de vivencias y conductas). Estos procesos psíquicos inconscientes son los que trata de dilucidar el psicoanalista por medio de las asociaciones libres y también por el análisis de los sueños, en éstos las necesidades, represiones..., se nos presentan en formas más o menos ocultas y deformadas; incluso, en los sueños, se pueden llegar a conocer los mecanismos de la vida psíquica primitiva. De este modo, el inconsciente está dominando nuestra vida psíquica normal, aun sin tener consciencia nosotros de ello. Esta parte sumergida (o inconsciente) de la vida mental contiene múltiples tensiones y conflictos, y la labor del psicoanálisis consistiría en traer tales conflictos a la superficie (a la conciencia), a fin de poder comprenderlos y quizás, así, aliviar los incidentes enterrados en el pasado, emergen a la conciencia y al conceptualizarlos, puede el paciente alcanzar su curación. Un ejemplo típico puede ser el de Cecilie, una paciente con todo un cúmulo de problemas y traumas a la que Freud ayudó mediante la hipnosis. Una de las dolencias de Cecilie era su incapacidad de tragar nada; bajo los efectos de la hipnosis, Freud se percata de que es debido a una disputa con su marido, en la que Cacilie tuvo la sensación de haber tenido que tragarse el insulto de su marido, formando su inconsciente unas condiciones que le impedían tragar cualquier cosa. Según Freud la discusión y comprensión del simbolismo del hecho ayudaron a Cecilie a solucionar el problema.

El Psicoanálisis suele ser presentado como una doctrina científica, cuyo fundamento se encontraría en la obra de Freud, y que tendría incluso, sus bases prácticas: terapia de enfermedades (aunque sólo habría que analizar tal *terapia* examinando el ejemplo anterior, para darse cuenta de hasta dónde puede llegar la pretendida cura).

Pero tal pretensión de cientifismo es una pretensión totalmente vacua, que puede llegar hasta delirios teóricos como el *trauma de nacimiento,* muy semejantes a las especulaciones sobre el *sexo de los ángeles.* También se ha dicho que el psicoanalista viene a sustituir al clásico confesor, a consecuencia de la pérdida de fe en nuestra época.

Es necesario, sin embargo, presentar el Psicoanálisis como una teoría racionalista, pero no científica, sin tener en cuenta, por supuesto, las aberraciones tan frecuentes, como numerosas, que se han dado y siguen dando, dentro de tal teoría. Es una teoría general porque no se agota su contenido en la mera consideración de psicóticos o neuróticos, pues también se refiere a individuos sanos, e incluso a individuos considerados como grupo. El mismo Freud, en *Tótem y Tabú*, nos dice:

> "... estableciendo una comparación entre la psicología de los pueblos primitivos tal como la Etnografía nos la muestra y la psicología del neurótico, tal y como surge de las investigaciones psicoanalíticas, descubriremos entre ambas numerosos rasgos comunes y nos será posible ver a una nueva luz lo que de ellas nos es ya conocido".

El Psicoanálisis, desde este punto de vista, no pretende, pues, dar cuenta sólo de las conductas individuales, sino de estructuras tales como el Estado, la Religión, las normas éticas y morales, el Arte...; y es por esto por lo que es más que una Psicología. Es una Antropología, e incluso toda una Metafísica que incluye conceptos tales como **Eros y Thanatos,** aunque se incluya todo confusamente bajo la denominación de Psicología. Es precisamente en el Psicoanálisis en donde se han entretejido, de modo más constante y sistemático, puntos de vista psicológicos con puntos de vista sociológicos, histórico-culturales, antropológicos y metafísicos.

Ante esta heterogeneidad de componentes será necesario, de nuevo, recobrar las coordenadas de una Antropología materialista que nos sitúe los componentes

centrales del Psicoanálisis, a la vez que nos ofrezca una suerte de esquema indicativo que nos sirva como guía en el análisis de los fenómenos humanos que el Psicoanálisis trata de analizar.

6.3.1. Individuo y Persona

Tomaremos la oposición clásica entre **individuo** y **persona** como conceptos conjugados en torno a los cuales se ordenan los *componentes antropológicos* más diversos: fisiológicos, religiosos, sociológicos... (La sustitución de la Idea de Hombre por la de componentes antropológicos nos preserva ya, de entrada, de la consideración del Hombre como una realidad sustantivada, y nos introduce en una consideración del Hombre como un proceso que debe estar intercalado en otros procesos que no siempre se dejan reducir o explicar en un sentido estrictamente *humano:* círculos culturales, ciclos económicos).

Desde esta perspectiva, el individuo, para la Antropología, debe ser considerado como una realidad similar a cualquier otro organismo zoológico (genéticamente programado: características morfológicas y físicas en general; características, por supuesto, que incluyen también las pertinentes diferencias individuales que se den entre los individuos: grados de inteligencia, forma física...). Pero esta primera instancia reductora del Hombre al concepto de individuo no agota todo el material antropológico. Sería absurdo suponer que el individuo biológico contenga ya prefigurada toda la personalidad y en la misma línea de razonamiento, tampoco podemos considerar que la Cultura (la sociedad) agote, explique totalmente, el concepto de personalidad: si empleásemos este concepto de sociedad de una forma tan genérica, el mismo argumento que podría trasladarse, por ejemplo (y ésta es, en buena medida, la estrategia de los sociobiólogos), a una *sociedad* de hormigas: también la individualidad de las hormigas necesita de un medio social para *realizarse* como tal individualidad.

La personalidad, pues, implica un orden de relaciones muy diferentes, ontológicas diríamos. No quiere decir esto que para acceder a una comprensión del Hombre, no tengamos que partir, siempre, de los individuos, pero sólo podremos captar su pleno sentido cuando nos situemos en el proceso terminal, es decir, en la personalidad. Por tanto, el medio envolvente de cada individuo (en el que se dan todo tipo de confluencias), cualesquiera que éste sea, y a partir del cual se formatea la persona, nunca podrá ser formalmente definido ni como *sociedad* ni tampoco como *cultura.* ¿Cuál podrá ser, entonces, el criterio que nos dé una pista segura para situar y definir tal medio?

Pensamos que sólo desde la perspectiva de la idea de un proceso cerrado en ciclos que hagan posible comprender, de manera causal, ante todo, la posibilidad de las prolepsis; es decir, proyectos o programas a partir de los cuales se abarque la totalidad de una vida individual. No será, pues, en la sociedad en donde formalmente se realice el proceso de la personalización del individuo, sino en la sociedad política dada en el tiempo histórico, ya que los materiales de los proyectos o programas (prolepsis) sólo puede brotar del **recuerdo** -anamnesis- de vidas anteriores ya cumplidas y que nos vienen transmitidas por medio del relato lingüístico; y es por esto por lo que la idea de persona implica internamente el lenguaje humano. Sólo a partir de otras vidas el individuo será capaz de representarse Ideológicamente su propia vida, y esto lleva consigo que en dicha representación vayan incluidos **programas normativos,** que

hagan factible la realización efectiva de la representación. Pero, es evidente que no existe un sólo programa al que atenerse; existen otros proyectos diferentes, distintos, con contenidos específicos que chocan, por su diferenciación, con proyectos no afines, y, en este choque, en esta encrucijada el individuo debe *someterse* a las normas implícitas en el programa que ha elegido, de modo que su individualidad fisiológica, sus múltiples automatismos han de adaptarse a las exigencias normativas de las personas.

Bajo esta luz los conceptos clásicos manejados por los psicoanalistas (y que, sin duda, en su mayor parte, responden a una materialidad del individuo, bien sea fisiológica, psicológica...), tales como inhibición, represión, absorbidos por el concepto más amplio de **persona,** hasta el punto de poder decir, incluso, que los proyectos, programas... llegan a ser totalmente imprescindibles para la supervivencia misma de la individualidad, en cuanto que los automatismos se refunden en el proyecto personal.

Dicho de forma más contundente: es la personalidad la que sustenta y mantiene la estructura individual en su propio proceso, aunque, sin duda, es el individuo aquello que dota de energía suficiente la acción personal.

Y, ahora, cabe preguntarse dónde ubicar, desde esta perspectiva, el núcleo central del Psicoanálisis, es decir, dónde situar los conflictos, las neurosis, etc.

Pensamos que la **neurosis,** como término genérico que puede englobar la plasmación de los conflictos en general, se produciría cuando las relaciones entre los componentes individuales y los componentes personales del hombre quedan interrumpidas, bien sea por exceso, bien sea por defecto. Por ejemplo, perturbaciones de la individualidad biológica pueden llevar a una desorganización de la personalidad, quedando ésta rota y hecha mil añicos. También, puede suceder que los contenidos, las perspectivas, metas... que ofrezca el medio histórico estén debilitadas o destruidas, y repercutan desfavorablemente sobre el individuo: si la energía libidinosa del individuo, el ello que tiende hacia el placer, por ejemplo, es bloqueada de manera frontal por barreras de todo tipo, nunca podrá llegar a cristalizar una verdadera *síntesis psíquica;* el individuo *sufrirá* una desintegración progresiva de su energía, que tenderá a fijarse en los objetos más dispares con una clara significación sexual y esta desintegración casi siempre se remonta a la infancia: el individuo se transforma en persona a través de la identificación con el padre, el cual proporciona, por vía causal natural, la máscara del superego; de aquí brotaría la idea de Dios, la normatividad moral, los principios superiores que regulan nuestra conducta. Por esto, en el Psicoanálisis, el padre desempeña un papel central, origen de múltiples frustraciones. Un ejemplo puede ser la fobia de Juanito a los caballos que Freud nos relata en sus *Historiales clínicos* en estos términos:

> "Revelaremos ya que todas estas singularidades provienen de que la angustia no se refería originariamente a los caballos, sino que fue traspasada a ellos secundariamente, fijándose entonces a aquellos puntos del complejo de los caballos que se demostraron apropiados para determinadas transferencias. Debemos reconocer especialmente un resultado esencial de la inquisición del padre. Hemos averiguado la ocasión actual que provocó la eclosión de la fobia. Fue cuando Juanito vio caerse a un caballo grande y pesado, y por lo menos una de las interpretaciones de esta impresión parece ser la acentuada por el padre, esto es, Juanito abrigaba por entonces el deseo de que el padre cayese también así... y muriera", (pp. 585-586).

En el Psicoanálisis subyace una metodología según la cual los procesos de la

vida individual y personal han de ser tratados como automatismos o resultados de la dinámica de determinaciones previas, es decir, de su pasado biográfico, puesto que los propios programas o ideales del yo serán considerados ellos mismos como efecto del recuerdo (anamnesis) individual. Pero, a su vez, estas determinaciones biográficas se reducen a factores universales, constatables y distri-buibles en el resto de los individuos:

> "se nos plantea, pues, la labor -dice Freud- de investigar la trayectoria de la relación del neurótico, y en general de todos los hombres, con la realidad, y acoger así, en el cuerpo de nuestra teoría, la significación del mundo exterior real". *(Los dos principios del suceder psíquico).*

Por tanto, el Psicoanálisis pretende construir las personas a partir de los individuos en su juego mutuo; pero tal construcción sólo cobra sentido al trabajar con estructuras culturales ya dadas, como pueda ser la familia En este sentido, la teoría filogenética de la persona -del Superego-, implícita en *Tótem y Tabú,* es una teoría histórica, aunque se intente camuflar como psicológica. Al comienzo de su obra el mismo Freud subraya este aspecto:

> "Existen, en efecto, actualmente hombres a los que consideramos mucho más próximos a los primitivos de lo que nosotros lo estamos, y en los que vemos los descendientes y sucesores directos de aquellos hombres de otros tiempos. Tal es el juicio que nos merecen los pueblos llamados salvajes y semisalvajes, y la vida psíquica de estos pueblos adquiere para nosotros un interés particular cuando vemos en ella una fase anterior, bien conservada, de nuestro propio desarrollo...
>
> Partiendo de este punto de vista, y estableciendo una comparación entre la psicología de los pueblos primitivos tal como la Etnografía nos la muestra y la psicología del neurótico, tal y como surge de las investigaciones psicoaná-liticas, describiremos entre ambas numerosos rasgos comunes y nos será posible ver a una nueva luz lo que de ellas nos es conocido".

En este texto de Freud se ve cuáles son los postulados evolutivos de los que parte: la psicología del salvaje (su horror al incesto) es semejante a la del niño (pues también en éste existe un temor enorme al incesto) y concuerda también con la del neurótico. Si esto sucediera así se tendría ya una explicación convincente de toda la cultura. Individualidad y personalidad quedarían explicadas a través de los mecanismos que giran en torno al incesto, porque según Freud:

> "El Psicoanálisis nos ha demostrado que el primer objeto sobre el que recae la elección sexual del joven es de naturaleza incestuosa condenable puesto que tal objeto está representado por la madre o por la hermana, y nos ha revelado también el camino que sigue el sujeto, a medida que avanza en la vida, para sustraerse a la atracción del incesto. Ahora bien, en el neurótico hallamos regularmente restos considerables de infantilismo psíquico, sea por no haber logrado libertarse de las condiciones infantiles de la psicosexualidad, sea por haber vuelto a ellas... De este modo, llegamos a ver en la actitud incestuosa con respecto a los padres el complejo central de la neurosis". *(Tótem y Tabú).*

Pero estas afirmaciones de Freud sólo se hacen posibles porque ya da por sentado una estructura familiar dada; de la cual parte para explicar las posibles neurosis individuales, pero el camino contrario (explicar a través de la neurosis la personalidad:

cultural, social) sería totalmente absurdo que se pueda realizar.

No pueden explicarse, consecuentemente, las crisis de la personalidad, cuando alcanzan una dimensión histórica, como consecuencia de una liberación del individuo respecto de las clases (sociales, culturales...) a las cuales pertenece, sino más bien como consecuencia de una acumulación excesiva de tales enclasamientos. La crisis de la individuación personal (la crisis de los proyectos que cada persona tiene para poder realizar su vida) tendría lugar cuando se produce una confluencia constante de arquetipos opuestos que se neutralizan entre sí, no sabiendo el individuo qué patrón de conducta seguir. En estas situaciones el individuo lejos de ser más *libre* para elegir entre opciones múltiples, queda indeterminado (irresponsable). No es el popular miedo a la libertad, postulado por Fromm, lo que impulsa a muchos individuos a acogerse a una obediencia fanática, sino la disolución de todo enclasamiento del individuo a unas determinadas reglas, es la indiferencia ante cualquier patrón de conducta en tanto en cuanto los arquetipos (estilos) de vida, al ser devaluados o neutralizados por arquetipos opuestos, carecen totalmente de la más mínima normatividad para pautar las líneas de las conductas individuales. Y estas situaciones se pueden producir tanto en épocas de crisis económica, social..., como en épocas de la máxima integración política.

No podemos considerar, pues, como postula el Psicoanálisis unos motivos individuales universales que se despliegan ahistóricamente y van formando tipos de personalidad casi totalmente uniformes, independientemente de la época histórica...

La formación de la individualidad personal, es algo vacío al margen del enclasamiento en unos arquetipos culturales familiares económicos, históricamente determinados, y a los cuales pertenecen necesariamente los individuos.

6.3.2. El Individuo Flotante

Los conflictos, neurosis... debemos, pues, incluirlos como un proceso más amplio, incardinado históricamente, pero, a la vez, atravesando las líneas del desarrollo histórico del hombre y sirviendo como patrón configurativo de una figura antropológica muy concreta: el individuo flotante, que es el resultado de la confluencia de esos arquetipos que chocan entre sí, es decir, de situaciones en las que se debilita la relación entre fines individuales y planes o programas colectivos, históricamente configurados, quizás tales planos quedan muy lejanos para el individuo, que los considera ajenos a sus proyectos individuales.

Este alejamiento de los planes trae consigo el debilitamiento de las motivaciones y de la voluntad de los individuos, que quedarán como "flotando". Su biografía comenzará a desdibujarse, al no tener un destino, unas metas a las que dirigirse, y se desintegrará poco a poco al aparecer los contenidos individuales como superfluos. La personalidad, pues, como estructura configuradora de proyectos, de planes, es esencial para poder comprender la configuración individual, porque ésta es la resultante de miles de componentes, cada uno con su ritmo propio y que se *reúnen* en el individuo, a veces, como hemos visto, de forma incompatible, para dar lugar a los diferentes tipos psicológicos, que sólo podrán ser explicados a través de los fines generales, bien sea por adaptación a ellos, bien sea por desviación de dichos fines.

La figura antropológica del individuo flotante no puede ser considerada, pues, como resultado específico de una época histórica determinada (pongamos por caso la sociedad capitalista), ya que sus determinaciones abarcan también modos de producción

muy distintos al capitalismo. No es de extrañar que, ante el surgimiento histórico del individuo flotante, aparezcan formas institucionales que intentarán reinsertar en el individuo su sentido de la personalidad, es decir, reconstruirle su biografía en un proyecto con destino personal: un mecanismo muy semejante a aquél que inspira a los astrólogos cuando hacen el horóscopo de una persona, porque, gracias al horóscopo, los actos más nimios e insignificantes del individuo subjetivo toman una nueva proyección: ahora estarán como inscritos en las mismas estrellas, y su destino pasa a ser considerado incluso como un destino paralelo al destino cósmico; de este modo los actos más insignificantes de un individuo, incluso los más abyectos, rebosan de sentido. También el psicoanalista sería una especie de horóscopo parlante que trata de dar un sentido, a partir de los datos de la misma infancia, a su *enfermo mental.* Freud lo ejemplifica así:

> "En los albores de nuestra técnica el médico analítico no podría aspirar a otra cosa que a adivinar lo inconsciente oculto para el enfermo, reunirlo y comunicárselo en el momento debido. El psicoanálisis era, ante todo, una ciencia de la interpretación. Mas, dado que la cuestión terapéutica no quedaba así resuelta, apareció un nuevo propósito: el de forzar al enfermo a confirmar la construcción por medio de su propio recuerdo. En esta labor la cuestión principal se hallaba en vencer las resistencias del enfermo, y el arte consistía en descubrirlas lo antes posible, mostrárselas al paciente y moverle por un influjo personal -sugestión actuante como transferencia- a hacer cesar las resistencias".

6.4. Teorías voluntaristas y racionalistas

Podemos, pues, decir que existen dos grandes teorías, en torno a las cuales giran la problemática de la voluntad y la toma de decisiones que lleva implícito todo acto de voluntad:

Por una parte, estarían las teorías **voluntaristas** cuya meta es un fin, sea cual sea este fin, por ejemplo en Freud estaría basado fundamentalmente en la consecución del placer.

Y las teorías **racionalistas,** cuya característica más importante es la búsqueda de una gradación de objetivos, basados en la práctica y hechos diarios. Esta segunda teoría, pensamos que es la que mejor se adapta a los procesos reales del comportamiento humano, y es una de las constantes tratadas, por otra parte, por todos los economistas que también fueron, muchos de ellos, profesores de moral.

Seguir las líneas de este pensamiento que une los hechos morales a la toma de decisiones racionalmente económicas sería una tarea que desborda este libro. Sólo pondremos unos cuantos ejemplos para ilustrar una de las tendencias más fructíferas en el tratamiento de los *motivos* de las acciones humanas.

La figura de Adam Smith se (escocés que ocupó la cátedra de Filosofía Moral en la Universidad de Glasgow) nos muestra, bajo este aspecto, significativa. Smith nos muestra cómo determinadas conductas en un marco social dado darán como resultado acciones perfectamente definidas y previsibles. Los móviles egoístas de los hombres, transformados por la acción mutua entre ellos mismos, producen el resultado más inesperado, la armonía social.

No esperamos obtener nuestra comida de la benevolencia del carnicero, del

cervecero o del panadero -dice A. Smith-, sino del cuidado que ellos tienen de su propio interés. No recurrimos a su humanidad, sino a su egoísmo, y jamás les hablaremos de nuestras necesidades, sino de las ventajas que ellos sacarán. De este modo, todo el entramado de las posibles acciones que son vistas como irracionales, quedan subsumidas en un amplio esquema racional en el que las partículas humanas se encuentran polarizadas hacia la consecución del máximo beneficio y al alejamiento de cualquier tipo de pérdida. En la teoría de los sentimientos morales *(The Theorie of Moral Sentiments)* se pregunta: ¿Qué finalidad tiene todo el trabajo y el ajetreo de este mundo? ¿Qué finalidad tiene la avaricia, la ambición, la persecución de la riqueza, del poder y de la preeminencia?, la finalidad consiste en lograr que el hombre corriente obtenga el máximo de beneficio posible, a través de los medios más racionales, por esto las acciones deberán estar fundamentadas en criterios de obtención de unos grados de acción acordes con un mínimum de racionalidad económica.

Uno de los ejemplos más significativos de esta tendencia es Francisco Isidro Edgeworth que en 1881 publica su Psicología matemática, en donde expone que cada hombre es una máquina de placer (Jeremías Bentham, creador del utilitarismo, a principios del s. XIX, había ya utilizado este concepto bajo el título de cálculo deficitario, bajo el cual se expresaba el hombre como una especie de máquina psíquica de sumar el máximo placer posible), y que todas las acciones y actividades humanas podían ser descritas en función del álgebra y de este modo se obtendrían unos beneficios mucho mayores.

Sería ridículo, desde luego, lanzar a la marea de la política práctica razonamientos tan abstractos. Sin embargo, quizá no estén fuera de lugar cuando nos remontemos a los pequeños arroyuelos del sentimiento y a los resortes secretos de las motivaciones, que es donde tienen su origen estos actos.

Aunque las críticas al sistema de Edgeworth fueron múltiples (H. Sidgwick decía irritado que cuando se ponía a comer no era como resultado de sumar con anterioridad todas las satisfacciones que ello producía, sino que lo hacía sencillamente porque estaba hambriento) su éxito fue enorme.

En esta misma línea de pensamiento se encuentra el modelo de elección racional de H. A. Simón que, aunque aplicado sobre todo a las organizaciones complejas, puede aplicarse a la toma de decisiones racionales de carácter individual. Se trata de seleccionar siempre aquella alternativa, entre las disponibles, que conduzca a las más perfecta realización de los fines propios, puesto que si existen límites prácticos, objetivos, que dependen del medio ambiente, para llevar a cabo la racionalidad humana, será imprescindible elaborar una teoría que dé cuenta de las decisiones que adopta el individuo ante tales dificultades. Los procesos, pues, de toma de decisiones los resume Simon de esta manera:

> "comprenden tres fases: (i) identificaciones de las ocasiones que justifiquen una toma de decisiones (ii) estimación de las posibles soluciones y de las acciones que conllevan (iii) elección de una de ellas... Designaré con el nombre de inteligencia (tomando este vocablo del léxico militar anglosajón) a la primera fase del proceso de decisión, la exploración del entorno para identificar las situaciones que requieran ésta. Con el nombre de concepción (*design*) designaré la segunda fase descubrir, desarrollar, analizar, las diversas acciones posibles. Denominaré, en fin, actividad de elección a la tercera fase escoger una acción entre las que se hayan considerado".

De este modo si tomar una decisión y resolver un problema implica mecanismos idénticos, psicológicamente hablando se impone una consecuencia práctica de primer orden, a saber, que se puede aprender a decidir mejor del mismo modo que se aprende a resolver problemas o a jugar al ajedrez. H. A. Simon ha llegado a decir

> "El secreto de los mecanismos de resolución de problemas es... ¡que no hay secretos en ellos: se trata de estructuras, indudablemente complejas, de elementos simples y familiares!"

En este sentido Simon se lamenta de que "nuestra comprensión de los procesos racionales no ha llegado aún mucho más allá del nivel de Robinson Crusoe".

Pero: ¿Adonde recurrir para salvaguardar el mínimo de racionalidad que aún se postula, si la dificultad de los problemas y sus peligros crecen en progresión geométrica mientras que los conocimientos y aptitudes humanas lo hacen sólo aritméticamente y si la capacidad del hombre para modificar su entorno crece aceleradamente, en tanto que las posibilidades de aprovechamiento parecen estancadas?

Sólo las **organizaciones,** en tanto que instrumentos útiles para la realización de los propósitos humanos parecen ser capaces de sacarnos del atolladero. Proceso que se encuentra íntimamente ligado con la *automatización.* No es de extrañar que Simón se haya mantenido a la cabeza de la investigación en una de las parcelas más espectaculares de la revolución de los computadores: la simulación del razonamiento humano.

En una conjunción de las teorías voluntaristas y racionalistas reside, pensamos, el centro de convergencia de la motivación y de la voluntad. Ya hemos expuesto, bajo el concepto de individuo flotante, lo que podría constituir una teoría filosófica de estos temas en un caso concreto, aunando de forma dialéctica estos dos puntos de vista.

"LA DIMENSIÓN LÓGICO-RACIONAL DEL HOMBRE"



"Cuando habió de un símbolo, me refiero simplemente a algo que significa oigo a otro; y en cuanto a lo que entiendo por significado, no estoy en condiciones de educarlo... A mi juicio, la noción de significado es siempre más o menos psicológica, y no es posible llegar a formular una teoría puramente lógica del significado, ni por tanto, del simboüsmo. Creo que para educar lo que se entiende por un símbolo es encial tomar en consideración cosas como el conocimiento, las relaciones cognoscitivas y probablemente la asociación. "En cualquier caso, estoy convencido de que la teoría, del simbolismo y el uso de los símbolos no es algo que la lógica pueda explicar enteramente, por sí sola, sin tener en cuenta las relaciones cognoscitivas que nos es dado mantener con las cosas'.

(B. Russell: *Lógica y Conocimiento)*

TEMA 7

COMUNICACION Y LENGUAJE

7.1. EL LENGUAJE COMO CATEGORÍA Y COMO IDEA
7.1.1. ¿Qué nos enseña la ciencia lingüística acerca del lenguaje?
7.1.2. Problemas abiertos que exigen la reflexión filosófica sobre el lenguaje.

7.2. COMUNICACIÓN Y COMUNICACIÓN HUMANA
7.1.1. Definición de comunicación.
7.2.2. Niveles de análisis de la comunicación en los sistemas vivientes.
7.2.3. Funciones básicas de la comunicación.
7.2.4. Características específicas de la comunicación humana. Animales, hombres y máquinas.

7.3. COMUNICACIÓN Y LENGUAJE
7.3.1. Precondiciones de toda comunicación interpersonal.
7.3.2. Tipos articulados de lenguaje humano. Estudio evolutivo. 7.3.3. Teorías acerca de la naturaleza del lenguaje. 7. 3.4. Definición del lenguaje.

7.4. PENSAMIENTO Y LENGUAJE
7.4.1. Principales alternativas teóricas.
7. 4.2. Camino del presente.

7.5. LA "IDEA" DEL LENGUAJE A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE SUS FUNCIONES
7. 5. 1. La aproximación lingüística de Jakobson.
7. 5. 2. La semiótica de Morris.
7. 5. 3. La aproximación de Karl Bühler.
7. 5.4. La Idea ontológica del lenguaje.

7. COMUNICACIÓN Y LENGUAJE

7.1. El lenguaje como categoría y como idea

La comunicación es una (quizá la más importante) de las funciones del lenguaje; pero el lenguaje, a su vez, no es más que uno (quizás el más sofisticado) de los instrumentos de comunicación intraespecífica que conocemos. Comunicación y lenguaje se solapan, pero no se identifican. En el tema presente se entrecruzan las dimensiones psicobiológica, lógico-racional y sociocultural de hombre. Constituye, así pues, una cuestión central para el debate filosófico.

Los estudios sobre lengua y literatura proporcionan, durante las primeras etapas del desarrollo intelectual, en muchas culturas, el único arsenal de conceptos y definiciones acerca del lenguaje. La nuestra no es una excepción. Ahora bien, el estudio del lenguaje no es competencia exclusiva de la Lingüística, sino también de la Psicología, la Lógica y la Antropología cultural, por no mencionar disciplinas de más reciente creación como la Teoría de la Información, la Semiótica, la Socio-lingüística, la Biolingüística, etc. Cuando se enfrentan las distintas categorías disciplinares sobre el lenguaje, para alcanzar una visión *interdisciplinar,* se produce espontáneamente un rompimiento crítico de las evidencias recibidas. El lenguaje deja de aparecer como una categoría enclaustrada científicamente y se ofrece como una Idea, que traspasa libremente los estrechos márgenes de las disciplinas convencionales.

El hecho de que sólo podamos hablar *del* lenguaje *con* el lenguaje y *desde* el lenguaje ha provocado una curiosa distorsión en el pensamiento filosófico contemporáneo. La filosofía analítica ha convertido al lenguaje en el único objeto digno de reflexión filosófica, en ía clave de bóveda de todos los problemas filosóficos, en la única Idea verdaderamente transcendental. Ludwig Wittgenstein, que pasa por ser el padre de este movimiento, sentenció enfáticamente: "Los límites de mi lenguaje significan los límites de mi mundo. La lógica llena el mundo; los límites del mundo son también sus límites" (5.6.). Para nosotros esta identificación (o *isomorftsmo)* entre el lenguaje, mundo y lógica, no sólo es abusiva, sino la más clara manifestación de *idealismo.*

Se puede admitir que la *recursividad* incrustada en el lenguaje, positivamente reconocida en la noción de **metalenguaje** (el lenguaje *desde* el que se habla *sobre* el **lenguaje objeto),** tiene una indiscutible dimensión filosófica, transcendental, reflexiva, sin necesidad de postular por ello la clausura del mundo en el lenguaje. Incluso Rudolf Carnap reprochaba a Wittgenstein, desde un punto de vista positivista y reduccionista, que no se hubiese percatado de que la tesis del isomorfismo requiere formular reglas constructivas que, no por estar referidas al conjunto de proposiciones, carecen de sentido:

"Para empezar, me parece que lo que hace es contradictorio. Nos dice que no es posible formular enunciados filosóficos y que se debe guardar silencio sobre aquello acerca de lo cual no se puede hablar y, a continuación, en lugar de guardar silencio, escribe nada menos que un libro filosófico. En segundo lugar, no estoy de acuerdo en su afirmación según la cual todos sus enunciados son tan carentes de sentido como los

metafísicos. Según mi opinión, gran parte de sus enunciados (desgraciadamente no todos) de hecho, tienen sentido, como ocurre con todos los enunciados del análisis lógico". *(Filosofía y sintaxis lógica).*

Los argumentos de Carnap, aunque negativamente, ponen de manifiesto la *circularidad* del planteamiento lingüístico, cortan en seco las dimensiones semántica y pragmática del lenguaje. Desde su logicismo formalista la lógica no es más que una parte de la sintaxis, puesto que las relaciones lógicas son meras relaciones sintácticas. De ahí que para Carnap el *metalenguaje* no sea más que un lenguaje *parcial* del lenguaje objeto investigado. Para nosotros, en cambio, esta reducción lógico-sintáctica del lenguaje, que pretende definir el *significado* de los enunciados por su modo de verificación empírica, es restrictiva y errónea. El cientificismo consiste aquí en condenar a los enunciados no científicos (metafísicos), porque carecen de sentido. De donde se deduce que, al final, la postura de Carnap coincide en la práctica con el aserto de Wittgenstein:

> "El verdadero método de la filosofía sería propiamente éste: no decir nada, sino aquello que se puede decir; es decir, las proposiciones de la ciencia natural". *(Tractatus.* 6.53).

De acuerdo con la concepción desarrollada en el tema primero, sin embargo, la filosofía, aun partiendo como acicate de los resultados de la ciencia, *regresa más allá* y pone de manifiesto las inconmensurabilidades de su discurso. Negamos, así pues, que lenguaje y mundo se conmensuren isomórficamente: el mundo real desborda el lenguaje; pero también es verdad que el lenguaje *va más allá* del mundo (crea, por ejemplo, universos imaginarios). Además, el lenguaje está relacionado en symploké con otras Ideas, a parte de las de mundo, ciencia y lógica. Se relaciona también con las Ideas de hombre, verdad, conducta, sociedad y, sobre todo, con la Idea de comunicación, tal como veremos a lo largo de este tema.

En suma, ninguna filosofía responsable puede prescindir del lenguaje como Idea y como problema; más aún, no hay filosofía sin lenguaje. Pero la alternativa anglosajona denominada filosofía del lenguaje, centrada en el estudio del *significado* (entiéndase éste como un método para verificar proposiciones o como el uso de las palabras en *un juego lingüístico,* siguiendo el doble magisterio de Wittgenstein), no agota la problemática filosófica del lenguaje; no es más que una nueva *escolástica* que toda filosofía crítica tiene el deber de superar.

7.1.1. ¿Qué nos enseña la ciencia lingüística acerca del lenguaje?

Es un tópico referir el nacimiento de la lingüística contemporánea a Ferdinand de Saussure. La delimitación de las ciencias del lenguaje que éste ofrece, sincrónicamente, a través de su noción central de signo lingüístico, pretende cerrar el campo sistemático de la nueva ciencia:

> "La lengua es un sistema de signos que expresan ideas, y por eso comparable a la escritura, al alfabeto de los sordomudos, a los ritos simbólicos, a las formas de cortesía, a las señales militares, etc. Sólo que es el más importante de todos estos sistemas.
>
> Se puede, pues, concebir una ciencia que estudie la vida de los signos en *el seno* de la vida social. Tal ciencia sería parte de la psicología social, por

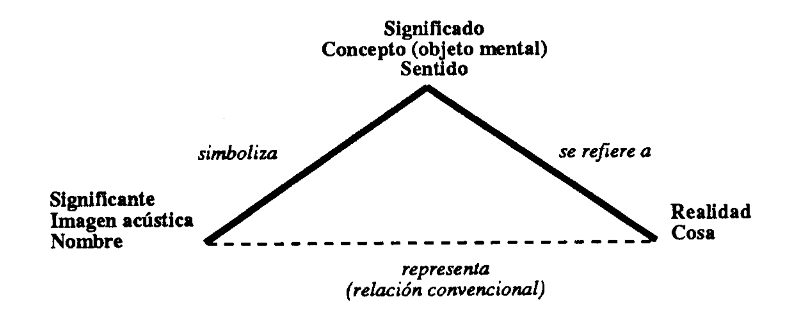
consiguiente de la psicología general. Nosotros la llamaremos semiología (del griego *semeion* "signo"). Ella nos enseñará en qué consisten los signos y cuáles son las leyes que los gobiernan. Puesto que todavía no existe, no se puede decir qué es lo que ella sea; pero tiene derecho a la existencia y su lugar está determinado de antemano. La lingüística no es más que una parte de esa ciencia general. Las leyes que la semiología descubra serán aplicables a la lingüística, y así es como la lingüística se encontrará ligada a un dominio bien definido en el conjunto de los hechos humanos.

Al psicólogo le toca determinar el puesto exacto de la semiología; tarea del lingüista es definir qué es lo que hace de la lengua un sistema especial en el conjunto de los hechos semiológicos". *(Curso de lingüística general,* Losada, Buenos Aires, 1945, p. 60).

En el análisis de Saussure todo signo consta de significante y significado, elementos que están relacionados arbitrariamente, pero que están ligados de hecho a una realidad extralingüística. Esta triple relación se resume en el triángulo que exponemos en la página siguiente. Tanto el significante (plano de la expresión), como el significado (plano del contenido), poseen una forma y una sustancia. El estudio diferenciado de cada uno de estos planos constituye las distintas ramas de la lingüística, según el esquema segundo. Si la sustancia de la expresión, por ejemplo, son los sonidos articulados que cada lengua utiliza, la Fonética estudiará el modo en que el hombre articula los sonidos.

Si la forma de la expresión son las constantes o leyes específicas de cada lengua para la organización significativa de la sustancia, la Fonología se ocupará de los sonidos con valor diferenciador, esto es, de los fonemas de una lengua, mínimas unidades, que constituyen, en conjunto, la segunda articulación. Si la sustancia del contenido es la materia, esto es, las cosas a que se refieren los significados, la Semántica, en tanto que ciencia de la significación, estudiará las relaciones entre signo (no palabra) y objeto; mientras que si la forma de contenido son las relaciones que organizan la materia en una lengua determinada, la Gramática estudia la forma y relación de los signos entre sí. En este nivel del análisis tratamos con *monemas,* unidades significativas de la primera articulación.

Uno de los problemas fundamentales con el que se tropieza el análisis gramatical es el de integrar los planteamientos, terminologías y enfoques que las diferentes escuelas *nacionales* de lingüistas han erigido para abordar el estudio *científico* del lenguaje. La estrategia habitual consiste en partir del supuesto de que la lengua es un sistema cerrado con una capacidad operatoria prácticamente infinita.



SIGNIFICADO	*plano del contenido*	*sustancia*	SEMANTICA
		forma	MORFOSINTAXIS
SIGNIFICANTE	*plano de la expresión*	*forma*	FONOLOGIA
		sustancia	FONETICA

Partiendo de la distinción saussuriana entre *lengua/ habla,* se intenta precisar el significado científico de la primera a través de las nociones de forma lingüística (relaciones de las palabras en el contexto) y de sistema o estructura (conjunto de elementos solidarios entre los que existen unas relaciones, de tal modo que el valor de cada elemento depende del que posean los demás). De este modo resulta fácil integrar esa distinción con la más matizada de Coseriu entre **sistema:** conjunto de oposiciones funcionales que se dan entre los elementos de una lengua, **norma:** conjunto de usos sociales del habla de una comunidad, y **habla** como realización individual concreta de la norma unida a la originalidad expresiva del individuo. Más incómcn da resulta la adecuación de la terminología de Noam Chomsky al estructuralismo en los siguientes términos: La **realización** es similar al habla, mientras la lengua se asimilaría a la *estructura profunda,* que se individualizaría en la **competencia** (o conocimiento) lingüística de cada individuo. Tanto Hjelmslev como el círculo lingüístico de Copenhague van a distinguir, para el análisis del texto en *segmentos,* el *proceso* del sistema, y ambos de la *teoría.* A su vez, Bloomfield y el *descripcionismo* americano, distinguirá el *corpus,* compuesto de distintas emisiones, cuya forma significativa es objeto de diversos estudios sistemáticos en diferentes tipos de constituyentes, etc.

Es indudable que los desarrollos de la lingüística contemporánea gozan de un cierto grado de coherencia interna, que permite afirmar que nos hallamos ante una de las ciencias humanas mejor cristalizadas. Pero no puede decirse que las categorizaciones *(doble articulación, lengua, corpus, habla, competencia, monema, etc.)* y las técnicas *(conmutación, transformación, combinación, etc.)* agoten el repertorio de los problemas suscitados por el lenguaje. De hecho, los propios lingüistas recurren con frecuencia a categorías y esquemas provenientes de otras disciplinas: teoría de la información, sociología, psicología, filosofía. La consideración oblicua de estas disciplinas auxiliares se hace desde los estudios de lengua de una forma bastante dogmática y acrítica, adoptando, sin discusión, algunas de las alternativas teóricas posibles.

Ante este impresionante material compete a la filosofía una doble tarea:

1) El **análisis metacientífico** de los propios contenidos categoriales de las ciencias lingüísticas.

2) El **regressus** hacia los problemas que flanquean los márgenes de la disciplina lingüística.

En lo que sigue acometeremos principalmente la segunda tarea.

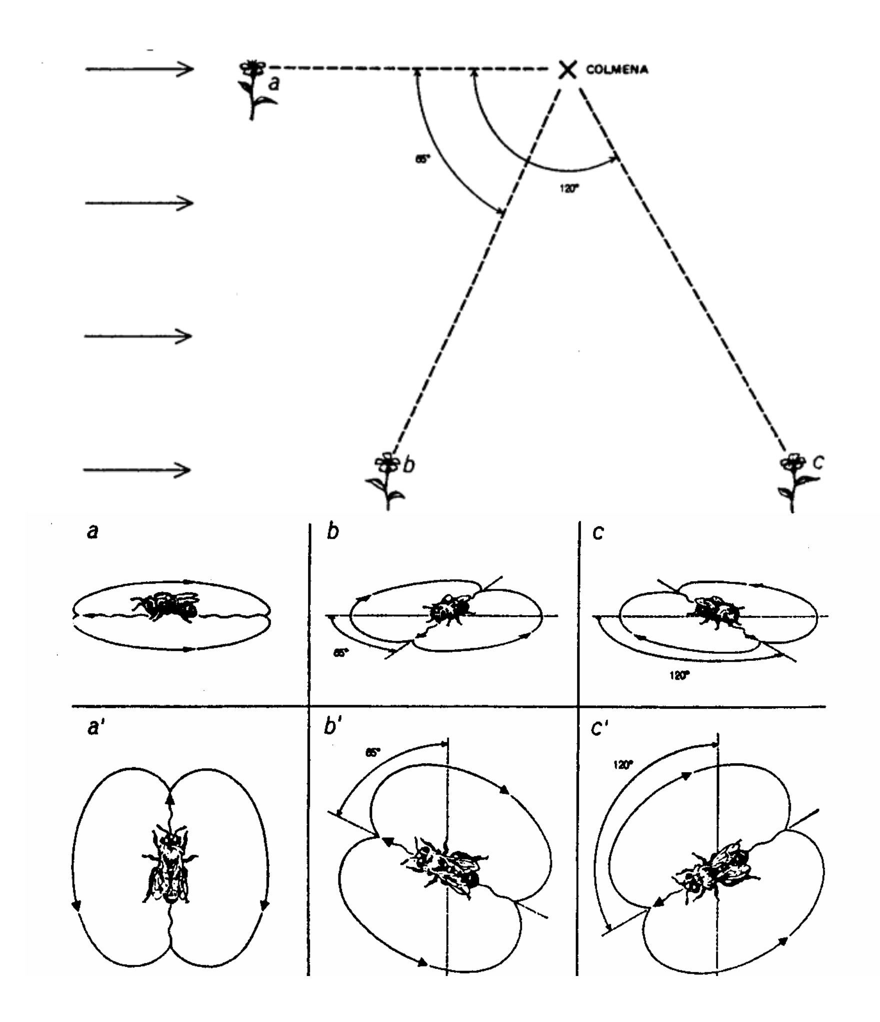
7.1.2. Problemas abiertos que exigen la reflexión filosófica sobre el Lenguaje

En los manuales de Lengua y Lteratura española, como es lógico, se contextualiza desde el primer momento la noción de comunicación en una dimensión estrictamente humana, subrayando, no sólo la necesidad de una comprensión de los mensajes que se comunican, sino también el carácter personal, social, e incluso cultural de los mismos. De acuerdo con este planteamiento se define el lenguaje como una actividad *exclusivamente* humana (el lenguaje de los animales es una metáfora), por la cual el hombre utiliza un sistema de signos articulados (según una doble articulación) para comunicarse y relacionarse.

La fitología y la Sociobiología replantean el problema de los **lenguajes animales** y su continuidad evolutiva respecto al lenguaje humano desde una nueva perspectiva. Wilson nos hace ver, por ejemplo, cómo se puede llevar a cabo la aparición de códigos de comunicación de los animales de la siguiente manera:

> "La gran mayoría de los casos conocidos de alteración semántica implican ritualización, o sea, el proceso evolutivo por el cual un modelo de comportamiento cambia hasta llegar a ser incrementadamente efectivo como señal. Por lo común y quizás de forma invariable, el proceso se inicia cuando algún movimiento, o rasgos anatómicos o fisiológicos que sean funcionales en contextos totalmente distintos adquieran un valor secundario como señal. Por ejemplo, los miembros de una especie pueden empezar reconociendo una boca abierta como amenaza o interpretando la vuelta de espaldas de un oponente en medio del conflicto como un intento de fuga. En el transcurso de la ritualización, estos movimientos se ven alterados de una forma que hace su función comunicativa aún más efectiva. Típicamente, adquieren un soporte morfológico en forma de estructuras morfológicas adicionales que mejoran la conspicuidad del movimiento. También tienden a llegar a ser simplificados, estereotipados y exagerados en cuanto a la forma. En casos extremos, la forma de conducta se aparta tanto de su estado ancestral que su historia evolutiva es poco menos que imposible de descifrar. Al igual que las charreteras, las plumas de los chacos y demás adornos de los uniformes militares, las funciones prácticas que existían originariamente han sido obliteradas en orden a maximalizar la eficacia de la información". (Wilson, E., O.: *Soclobiología,* p. 233).

No se trata sólo de que existan complejos sistemas de comunicación entre los insectos (la célebre *danza de las abejas* -Apis mellifera- descifrada por primera vez por von Frisch) o de que las aves se reconozcan unas a otras individualmente y se comporten entre sí de modo diferente; ni siquiera se trata de que perros, gatos y demás animales domesticados parezcan obedecer órdenes verbales.



La dirección de la fuente de néctar a la colmena es indicada por la dirección en la que la abeja realiza la parte recta de la danza bulliciosa. La sección de arriba del dibujo muestra flores en tres direcciones de la colmena. Las flechas representan los rayos solares. La sección del medio muestra a la abeja enana, que baila en una superficie horizontal. Su danza señala directamente al objeto: se orienta a si misma mirando al sol con el mismo ángulo que ella ve mientras está volando hacia la comida. La sección de abajo muestra a la abeja bailando en una superficie vertical. Traspone su orientación visual a la orientación gravitacional. El movimiento recto hacia arriba corresponde hacia el sol (a'). El movimiento en un ángulo con la vertical (b’, c’) significa que la comida se encuentra en ese mismo ángulo con relación al sol.

El criterio más fuerte de distinción entre lenguajes humanos y animales (la doble articulación) parece quedar arrumbado por las experiencias recientes llevadas a cabo con monos antropoformos.

Hablando de señales y símbolos, narra Jolly que los Gardner enseñaron a Washoe (una chimpancé) el Lenguaje americano de signos para sordos (ASL), eii el que cada posición de las manos corresponde a un *signo* o palabra separada. Se trata como dicen los Gardner de:

> "un lenguaje según el más amplio criterio utilizado que poseemos: que es usado como tal por una comunidad de gente."

Tal lenguaje tiene, según todos los indicios, **doble articulación:**

> "Así como las palabras pueden analizarse en fonemas, así también estos signos

pueden analizarse en lo que se ha denominado cheremes. Hay 55 cheremes, 19 de los cuales identifican la configuración de la mano o de las manos que confeccionan el signo; diez, el lugar en el que se produce el signo; 24 la acción de la mano con las dos manos. De este modo la mano en configuración indicativa (puntiaguda) produce un signo al acercarse a la frente, otro al acercarse a la mejilla, otro al acercarse a la nariz, otro al acercarse al hombro (espalda) y así sucesivamente. En cualquier lugar dado, la mano en punta produce un signo si se mueve hacia el afirmante, otro si se mueve lejos, otro si se mueve verticalmente... y así, pero si la mano indicativa se sustituye ya por otra doblada, entonces se genera una nueva familia de signos".

"De esta manera, continúa Jolly, el ASL es un lenguaje arbitrario, no un conjunto de gestos gráficos (imitativos) o "naturales", si bien han sido estilizados algunos gestos gráficos (icónicos). No hay un lenguaje internacional de signos para mudos. El lenguaje es un conjunto formal de símbolos que deben aprenderse del mismo modo que el lenguaje hablado".

"La transición de una comunicación no simbólica a una simbólica es particularmente interesante en Washoe, no sólo porque se trata de un chimpancé, sino también porque sus signos "naturales" y sus símbolos aprendidos están en el mismo medio, a saber, el de los gestos. Y esto resulta cierto también para el niño humano mudo". *(The evolution of primate behavoir,* Mac Mulan, London, 1972. Cap. 18; Language, p. 320 y ss.).

Tanto Washoe, entrenada por el matrimonio Gardner (1969), como Sarah, que utiliza símbolos gráficos de plástico para *conversar* con los Premack (1972), hablan únicamente para manifestar necesidades y usan el lenguaje de manera muy rudimentaria; pero las experiencias llevadas a cabo por Patterson (1978) nos muestran cómo Koko, gorila hembra, llegó a dominar 375 signos del *American Sing Language;* después de 6 años de estudio Koko respondía correctamente a preguntas, comentaba sus estados de ánimo, rememoraba el pasado con facilidad y se refería al futuro, siendo capaz de definir objetos que no están presentes, insultar, mentir, etc. (Patterson, F.:"Conversations with a gorila". *National Geographic,* 154, 4, 1978,438-65).

Es evidente que estos resultados modifican nuestra perspectiva para tratar, por un lado, el problema de la génesis evolutiva del lenguaje y, por otro, el de las relaciones existentes entre lenguajes gestuales, orales y escritos: el hombre gesticula antes de hablar y habla antes de escribir. Más adelante insistiremos sobre las diferencias entre los llamados *lenguajes animales y* el humano. De momento retengamos el dato de que las diferencias no son en absoluto simples y están cruzadas por referencias biológicas, psico-lingüísticas y sociobiológicas que desbordan los planteamientos tradicionales de la lingüística.

Tradicionalmente se venía abordando el problema del **origen del lenguaje** desde una perspectiva histórica. El descubrimiento del *sánscrito,* lengua antigua de la india, suscitó el interés por la evolución interna de las lenguas culturales, llegando a establecerse con bastante rigor su agrupamiento *en familias,* cuyo parentesco venía definido por las raíces de los verbos y las formas gramaticales. La investigación del proceso histórico por el cual se instituyó un sistema de signos lingüísticos, cuestión que aparece solventada mitológicamente en muchas culturas primitivas mediante el fácil expediente de acudir a una revelación o inspiración divina, suele ser relegada por la lingüística estructural al problema del origen del hombre, sin precisar a qué teoría se debe acudir y, lo que es más grave, dejando traslucir que se trata de un problema

resuelto (es de destacar, a este respecto, que el problema del *origen del lenguaje* se descartó, totalmente, de los estudios *científicos* de la Lingüística a finales del s. XIX). Sin embargo, la afirmación tan frecuente en los manuales de que "el lenguaje nació en el seno de la sociedad, como respuesta a las necesidades que tenían los hombres de comunicarse entre sí", abre más interrogantes de los que cancela. En particular, plantea la contradicción circular entre la tesis de que la hominización ocurre en el momento en que se produce la adquisición del lenguaje y la tesis que concede la prioridad al grupo de homínidos cazadores, cuyo esfuerzo cooperativo habría producido lentamente, y de modo casi natural, la aparición de lenguajes rudimentarios.

Las teorías acerca del origen del lenguaje se enfrentan así con el **problema interdisciplinar** de conciliar datos *ontogenéticos* (el desarrollo del lenguaje en el niño: *Piaget), filogenéticos* (la tesis de Lenneberg del lenguaje humano como una especialización conductual *única* en el reino animal), *ergonómicos* (la teoría del *yo-je-jo* de Noiré, quien atribuía el nacimiento de las primeras palabras a las vibraciones espontáneas de las cuerdas vocales, cuando se arroja el aire pulmonar hacia el exterior como consecuencia de la realización rítmica de esfuerzos musculares llevados a cabo en trabajos cooperativos de grupos), *sociológicos* (la hipótesis pseudo-marxista de Marr, refutada por Stalin, del origen intencionado de lenguaje por parte de la *clase social* de los brujos, que habrían usado sonidos articulados fonéticamente como instrumentos de dominación, poder y superioridad) con los resultados analíticos de la lingüística histórica:

> "En el esfuerzo por reconstruir las lenguas antiguas, dice M. Swadesh, los estudios han mostrado un número cada vez menor de "protoidiomas". Hace unos 10.000 años, pudieron haber sido unos 300, pero es probable que estas entidades tuvieran parentesco entre sí. Por tanto, hace 50.000 años, difícilmente pasarían de 100 las lenguas que dieron origen a todas las conocidas históricamente. Además, existe la posibilidad de que todos nuestros idiomas pudieran provenir de uno solo original, digamos, hace unos 100.000 años... En las primeras épocas, el desarrollo del idioma fue el resultado del acoplamiento perfecto de la monogénesis de la conducta general con la poligénesis de innovaciones pequeñas. Quizá un millón de años más tarde se presentaron ya hablas regionales, todavía mutuamente inteligibles en gran parte, pero con rasgos ahora diferenciados. Estos idiomas siguieron teniendo influencia mutua, fructificándose en su vocabulario y en sus inflexiones, proceso que no sólo no ha cesado hasta ahora, sino que por el contrario se ha hecho aún más importante". *(El lenguaje y la vida humana,* pp. 39-40,55).

Swadesh acude a los restos fósiles e instrumentos de piedra y hueso para establecer por analogía tres grandes etapas del lenguaje, cuyos nombres y características se reproducen aquí.

PALEOGLOTICO INFERIOR... 1000000 años -Exclamativos espontáneos; imitativos -Unos cuantos demostrativos con inflexión interna -Limitadas combinaciones simples -Relativa uniformidad del lenguaje PALEOGLOTICO SUPERIOR... 100.000 años -Exclamativos espontáneos; imitativos -Aumento de demostrativos -Unos 100 asociativos derivados de imitativos -Inflexión aumentada -Combinaciones más abundantes -Lenguas diferenciadas por grandes regiones  NEOGLOTICO... 10.000 años -Exclamativos espontáneos; imitativos -Reducción en demostrativos -Reducción de inflexión interna, comienzo de la inflexión externa -Unos 800 elementos asociativos -Combinaciones internas y extemas -Muchas lenguas distintas	

Todo esto pone de manifiesto, como ya insinuamos atrás, que cualquier investigación especializada emprendida sobre el lenguaje, tropieza pronto con el hecho de que para la resolución de las cuestiones categoriales internas, que la propia investigación plantea, es preciso desbordar los marcos de tal especialización. Aunque esta situación es muy frecuente en el ámbito de las llamadas ciencias humanas, lo que para nosotros es un índice de la precariedad de sus respectivos cierres categoriales, se hace más dramático en el caso de la lingüística, en la que algunas parcelas, en particular la Fonética y la Fonología, parecen haber cerrado el campo de manera coherente y operatoria. Pero la Fonología y sobre manera la Fonética analizan fenómenos, cuya naturaleza es básicamente fisiológica.

En cuanto entramos en el ámbito de la Sintaxis, las cosas cambian. El hecho de que la polémica entre el enfoque **estructuralista** de Saussure y el enfoque generativista de Chomsky no haya podido ser cancelada, pone de manifiesto la existencia de una diversidad de *metodologías* (que nosotros denominamos neutramente **α** y **β**) que empujan a la lingüística a mantener en su seno una irreconciliable dualidad estructural. Según la metodología adoptada, cada escuela tiende a seleccionar estratos diversos del *campo lingüístico*. Pero la oposición metodológica no puede resolverse en términos de la

oposición entre diversos campos de estudio, tanto porque la pretensión de cada metodología es, más bien, la de abarcar la totalidad de los estratos lingüísticos, como porque esos estratos se hallan interna y esencialmente conectados. Por ejemplo, no es posible elaborar a fondo la Sintaxis sin contar con una base semántica; a su vez, los significados no son entidades absolutas, pues las frases tienen diversos sentidos dependiendo de factores externos (contextúales, sociológicos y pragmáticos) a las frases mismas. Puesto que tenemos que remitirnos a las actividades no verbales de los usuarios del lenguaje y a las circunstancias concretas de su uso, no hay nada extraño en el hecho de que cada vez se acentúe más la consideración del lenguaje como una forma de conducta, dando así cabida a los aspectos pragmáticos como referentes inexcusables de las propias ciencias lingüísticas. Tal es el enfoque del pragmatismo americano, tanto en la semiótica de Morris como en la *tagmémica* de Pike.

K. L. Pike en su voluminosa obra sobre *El lenguaje en relación con una teoría unificada de la estructura de la conducta humana* (1967) ha intentado, en efecto, elaborar una teoría general del lenguaje desde un punto de vista pragmático y conductual. En este contexto ha elaborado una importante distinción entre la perspectiva **emic** *(*de *phonemic),* que sería la que mantienen los *participantes* en las actividades interpersonales de comunicación dentro de una situación cultural determinada, y la perspectiva **etic** (de *phonetic),* característica de los *observadores* externos que contemplan la actividad en cuestión desde el exterior. La Etnolingüística debería, según Pike, adoptar una perspectiva *emic,* porque sólo desde ella se ve que la conducta verbal está indisolublemente entremezclada con otros tipos de comportamiento. Desde la perspectiva *etic* resulta imposible comprender lo que realmente sucede en un intercambio lingüístico, ateniéndose exclusivamente a los productos verbales que se producen en la comunicación. Pike logra aislar de este modo unidades sociales de conducta, cuyo enfoque unitario se hace posible al explicitar los componentes conductuales (orales y no orales) presentes en un acto de comunicación interpersonal. La teoría general del lenguaje de Pike incluye así actividades comunicativas en las que falta la fase fonética propiamente dicha, de modo que los sistemas tradicionales de análisis quedan netamente desbordados. A falta de una referencia más extensa sobre los recientes estudios *paralingüísticos* y *cinésicos* de Seboek, Hayes y Bateson que estudian otros medios de comunicación no verbales, recogeremos una anécdota de comunicación gestual que narra Pike:

> "En una gran ciudad hispanoamericana, uno de mis colegas observó el incidente que paso a relatar: un hombre pobremente vestido había permanecido durante largo rato en la cola de una ventanilla de correos. Justo en el momento en que le tocaba su turno, el empleado la cerró y salió por una puerta próxima a la misma. El hombre se volvió hacia él, echó sus manos hacia ambos lados con las palmas para arriba, a la vez que movía la cabeza hacia atrás y levantaba las cejas (i. e., *¡Cómo! ¿qué pasa ahora?).* El empleado, también sin pronunciar palabra, levantó una mano e hizo con el pulgar y el índice un gesto como si midiera un par de centímetros (i.e., *¡Espere un poquito; paciencia!)".*

A estas alturas, y sin entrar a mencionar los difíciles problemas de las relaciones entre lenguaje, pensamiento y realidad o los planteamientos tópicos acerca del lenguaje como lazo social o el tema de las funciones del lenguaje (sin excluir la ideológica), parece claro que las ciencias categoriales sobre el lenguaje sufren un desbordamiento crítico que requiere una perspectiva más amplia que nos permita

abarcar, con esquemas más amplios, las nuevas perspectivas que abren los nuevos enfoques metodológicos. Es evidente que muchos rasgos del lenguaje humano son compartidos por actividades no humanas, aunque humana sea su técnica, tanto por lo que se refiere a las actividades comunicativas de los animales como por lo que hace al moderno desarrollo tecnológico de máquinas automáticas capaces de codificar, transmitir y traducir información. En consecuencia, el ámbito del lenguaje sigue estando **abierto** a la reflexión filosófica; más aún, el incremento de nuestro conocimiento categorial acerca del mismo, lejos de anular los problemas que, desde Platón, interesaron a la filosofía, los ha hecho más ricos, variados e interesantes.

7.2. Comunicación y comunicación humana

7.2.1. Definición de comunicación

De las innumerables definiciones propuestas, todas inadecuadas, la del *American College Dictionary* goza de bastante amplitud. Comunicar (del latín *communicare)* es "formular o intercambiar pensamientos, opiniones o información de palabra, por escrito o a través de signos". Cualquiera que sea la definición elegida precisará de observaciones clarificadoras que puntualicen:

a) que la comunicación no es una faceta incidental de la vida, sino una función continua y esencial. (No podemos dejar de ser emisores y receptores de la misma manera que no podemos parar nuestra respiración sin dejar de vivir).

b) que, por tanto, no siempre es consciente, ni racional.

c) que, biológicamente hablando, el estudio del origen y evolución de la comunicación no se restringe a la capacidad de producir y entender palabras *significativas.* Hay comunicación animal y también comunicación no verbal.

7.2.2. Niveles de análisis de la comunicación en los sistemas vivientes

Leibniz sostenía que las mónadas que constituyen el universo *no se comunican* entre sí. Estas sustancias simples actúan sincronizadamente como relojes automáticos que marcan siempre la misma hora. Basta postular que cada mónada es un microcosmos, es decir, contiene toda la información del universo y que, por una suerte de *armonía preestablecida,* ejecuta su propia danza, impulsada por su dinamismo interno sin la más mínima referencia al entorno. De este modo, solucionaba Leibniz el problema cartesiano de la influencia recíproca o interacción entre alma y cuerpo, en cuyos términos se entendió clásicamente el problema de la comunicación de las sustancias.

Newton, contemporáneo de Leibniz, en cambio, elevó el principio de acción y reacción a la categoría de axioma fundamental de la mecánica: "las acciones mutuas de dos cuerpos son siempre iguales y dirigidas en sentidos contrarios". El esquema acción/ reacción, estímulo/respuesta, dominante durante dos siglos, redujo el problema de la comunicación a su dimensión física y mecanicista más elemental. Comunicación venía a ser todo intercambio o interacción entre dos cuerpos. Cuando los cuerpos son organismos vivos, el proceso de interacción se hace más complejo, pero obedece a la misma categoría transcendental, como vio Kant, al subsumir el principio de acción y re-

acción bajo la categoría relacional de *comunidad.* "

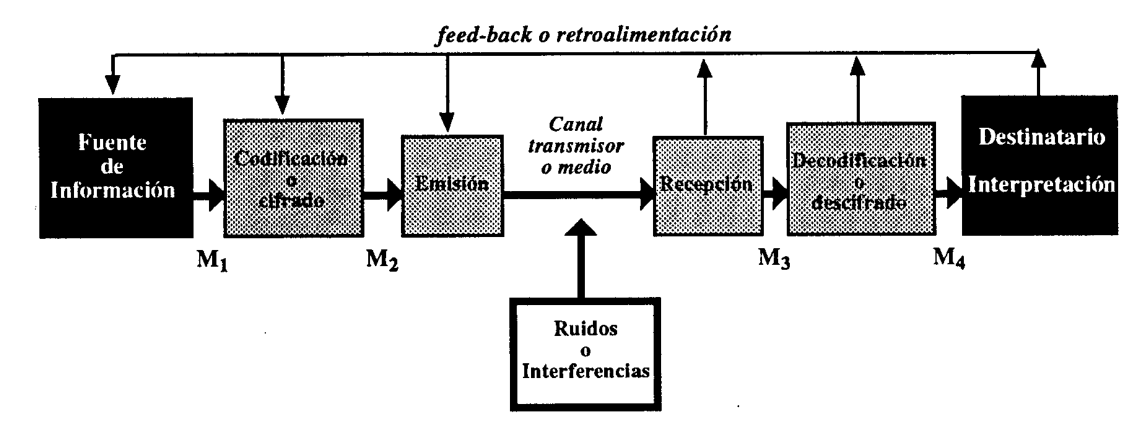
Estas contribuciones clásicas ponen las bases del tratamiento de la comunicación que actualmente llevan a cabo con gran precisión técnica la teoría de la información de Shannon y la Cibernética de Norbert Wiener:

> "Hemos decidido llamar a toda la materia referente al control y teoría de la comunicación, ya sea en la máquina o en el animal, con el nombre de *Cibernética...* El nuevo estudio de los autómatas, ya sean mecánicos o de carne, es una rama de la ingeniería de la comunicación y sus nociones cardinales son las de mensaje, cantidad de perturbación o "ruido" -un término tomado del ingeniero de teléfonos-, cantidad de información, técnica de la codificación y así otras más. En tal teoría tratamos de autómatas efectivamente acoplados al mundo extemo, no meramente por su flujo de energía, su metabolismo, sino también por su ñujo de impresiones, de mensajes que llegan y de las acciones de mensajes que salen". *(Cibernética,* pp. 41,83-84).

La perspectiva interdisciplinar que nos ofrece la Cibernética trata de conciliar el dinamismo monadológico de Leibniz con el mecanicismo interactivo de Newton mediante el uso de la mecánica estadística de Gibbs. Gracias a esta síntesis se ha podido definir la comunicación como un *sistema* en el que se hallan implicados tanto el emisor como el receptor. Aunque frecuentemente el esquema clásico de la comunicación de Shannon y Weaver suele referirse al importante campo de la comunicación oral, sus resultados pueden aplicarse con igual rigor a la música, a la fotografía, al cine y a la televisión. El propio Weaver ensalza el valor general de la teoría matemática de la comunicación en los siguientes términos:

> "Es una teoría tan general que no se necesita fijar qué clase de símbolos se están considerando si se trata de letras escritas o palabras, notas musicales, palabras habladas, música sinfónica, o cuadros. La teoría es suficientemente profunda como para que las relaciones encontradas se apliquen indiscriminadamente a estas y otras formas de comunicación. Esto significa, en efecto, que la teoría está lo suficiente e imaginativamente motivada como para entrar en el mismo núcleo del problema de la comunicación; y que las relaciones básicas planteadas se mantienen, en general, con independencia de la forma especial de comunicación de que se trate". *(Teoría matemática de la comunicación,* pág. 40).

Los elementos que conforman el sistema de comunicación pueden representarse simbólicamente de la siguiente manera:



En el caso paradigmático de la comunicación lingüística suele entenderse que el emisor actúa como la **fuente de información** que selecciona el mensaje deseado entre una serie de posibles mensajes. Puesto que el emisor es un hablante, los mensajes se entenderán en términos de intenciones y conceptos y las señales como sonidos articulados, que se transmiten en forma de ondas acústicas a través del **canal** que es el aire. La comunicación no es nunca directa y, por tanto, el mensaje ha de ser cifrado y después descifrado. El cifrado recibe el nombre de **codificación,** porque el emisor debe elegir el *código* mas adecuado para el mensaje que se quiere transmitir, código que no es arbitrario ni inventado sobre la marcha, sino que debe ser aceptado por los actores de la comunicación. Los idiomas naturales son códigos, pero existen otros muchos códigos de comunicación según la forma (acústica, eléctrica, óptica) que deban tomar las señales.

En el curso de la comunicación, el mensaje puede ir cambiando de forma, y tales cambios deben ser ejecutados por los distintos **transmisores.** En el lenguaje oral, se considera al cerebro (o a la mente) como la fuente de información emisora, el transmisor es el mecanismo de la voz que produce variaciones de presión sonora (señal) que se transmiten por el aire; pero si hablo por teléfono se requiere un nuevo transmisor que convierta la presión sonora de la voz en una corriente eléctrica variable.

El **receptor** puede considerarse como el mecanismo inverso del transmisor, pues transforma o *decodifica* la señal transmitida, conviniéndola en un mensaje inteligible para el *destinatario.* Cuando la comunicación se produce cara a cara interviene siempre un mecanismo de retroalimentación o *de feed-back:* el emisor regula continuamente su mensaje según las señales de comprensión que manifieste el destinatario. Este proceso de autorregulación no siempre es directo e inmediato; en cualquier caso, controla también las interferencias posibles de los *ruidos* que inciden sobre el canal y de otros factores que obstaculizan la comunicación, como defectos en el aparato fonador (codificación) deficiencias auditivas (decodificación), cerebrales o desconocimiento del código por parte del destinatario.

El esquema de Shannon y Weaver goza de tal generalidad que puede aplicarse a cualquier tipo de comunicación. Desde el punto de vista de la teoría matemática de la comunicación sólo interesan, sin embargo, tres niveles relevantes según el tipo de problemas técnicos que planteen. Warren Weaver los denomina respectivamente:

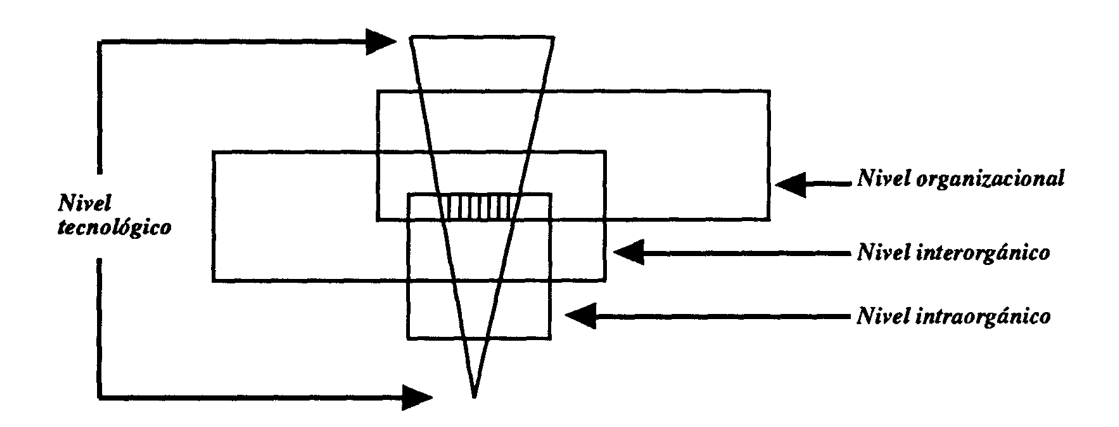
A) Problema técnico de *precisión.*
B) Problema semántico de *significado.*
C) Problema de influencia o de *efectividad.*

Estos tres niveles pueden coordinarse fácilmente con las dimensiones del lenguaje distinguidas por Morris, sobre las que insistiremos más adelante: **Sintaxis, Semántica y Pragmática.**

Con todo, desde el punto de vista de la naturaleza de los sistemas de comunicación existen, por lo menos, cuatro planos diferentes de análisis que han dado lugar a diferentes áreas de investigación:

-**Plano Intraorgánico:** procesos que tienen lugar dentro de un organismo, como la recogida y elaboración de información biológica, psicológica, etc. En este sentido se habla en la actualidad de código genético, ARN-mensajero, circuitos homeostáticos, circuitos neuronales, arcos reflejos, etc. El esquema de Shannon puede usarse en este contexto para destruir la imagen mentalista y espiritualista asociada a los

procesos de reflexión: si los soliloquios o *conversaciones del alma consigo misma* se analizan en estos términos es preciso reconocer una fractura interna entre emisor y destinatario, que subraya la presencia de relaciones simétricas en el seno mismo de la reflexión.



-**Plano interorgánico o intercomunicacional**: procesos lingüísticos o psicológicos como los ilustrados anteriormente con carácter general. Como señalan los gramáticos, en el proceso lingüístico de comunicación se origina una situación concreta en la que intervienen un yo (emisor) y un tú (destinatario). Pero el esquema comunicacional de Shannon confiere al plano interorgánico un ámbito de aplicación mucho más amplio, puesto que se incluyen en él todos los procesos de interacción entre dos organismos distintos, sean hombres, animales e incluso plantas.

-**Plano organizacional o cultural** (Antropología y Sociología de la comunicación): procesos de comunicación institucionalizados, sistema de datos del mundo circundante de carácter más o menos impersonal, etc. Lévi-Strauss ofrece en su *Antropología estructural* una clasificación de tres tipos de intercambio o comunicación que se mantienen en este plano: 1) la comunicación de bienes materiales en y por el sistema *económico;* 2) la comunicación lingüística de mensajes en y por el sistema de la *lengua;* y 3) la comunicación parental o intercambio de mujeres en y por el sistema de *parentesco.* Nuevamente se pueden hacer corresponder los sistemas de Lévi-Strauss con las dimensiones sintáctica, semántica y pragmática de Morris, sobre todo, cuando se entienden las estructuras de parentesco en el plano formal de la sintaxis, como él pretende. De no hacerlo así, las relaciones de parentesco serían puramente pragmáticas y habría que incluirlas en el sistema económico, hipótesis que, por lo demás, consideramos más verosímil. En cualquier caso, queda en pie la potencia reductora de la semiótica de Morris respecto a los esquemas alternativos.

-**Plano tecnológico**: equipo, aparatos y programas establecidos para generar, almacenar, elaborar, transmitir, distribuir, etc., datos: la teoría de la información de Shannon y Weaver se mueve preferentemente en este plano, que, como puede verse en el diagrama adjunto, traspasa e interfiere con los otros tres planos de una forma particularmente aguda. De ahí la capacidad reductora y la generalidad del esquema planteado. El desarrollo de las nuevas tecnologías comunicacionales ha permitido al hombre desbordar los marcos de su propio planeta: los transmisores de radar utilizados en radioastronomía que rastrean constantemente los cielos, las transmisiones de radio y

televisión y los mensajes grabados en discos fonográficos de cobre que viajan en las dos naves espaciales Voyager desde 1977 pueden ponernos en comunicación con otras civilizaciones galácticas.

7. 2. 3. Funciones básicas de la comunicación

Dejando aparte los planos intraorgánico y tecnológico de la comunicación, cuyo carácter límite se pone de manifiesto, porque, en el primero, emisor y destinatario se identifican *sustancialmente* y en el último, porque el destinatario sólo ocasionalmente puede convertirse en emisor (si está provisto de la tecnología adecuada), distinguimos dos funciones generales en la comunicación de todo organismo:

a) función adaptativa al medio circundante de objetos, y b) función modificadora de la conducta de otros organismos.

En el plano interorgánico o intercomunicacional, que más específicamente compete tratar aquí, cada una de estas funciones se desdobla en otras dos, a saber:

I. Función informativa: los sistemas vivos (tanto personas como organizaciones), sólo tienen cierta viabilidad en sus entornos en la medida en que disponen de medios adecuados para adquirir y procesar información sobre sí mismos y sobre aquéllos (a).

II. Función integrativa: acumulativa o autorga-nizativa de los mensajes de los entornos. Se necesita para mantener el equilibrio y la estabilidad. Los mecanismos de *feed-back* juegan aquí un papel básico (a).

III. Funciones de mando y de instrucción, características de las relaciones jerárquicas entre superior-subordinado y más patentes en las organizaciones formales (b).

IV. Funciones de influencia y persuasión, que son características de las relaciones interpersonales a cualquier nivel, pero también de la política, la publicidad o la oratoria (b).

Es fácil observar la preponderancia de la dimensión pragmática en todas estas funciones comunicativas. Las señales utilizadas en la mayor parte de las situaciones de comunicación animal cumplen con todo rigor estas funciones generales. Por ejemplo, cuando un individuo de una manada de gacelas percibe un peligro, huye, no sin antes emitir una señal que pone al resto de los animales sobre aviso y huyen en la misma dirección.

Los aspectos pragmáticos se ponen más de manifiesto aún, cuando se repara en las *cualidades* que la teoría matemática de la información exige a toda buena comunicación:

i) Efectividad, definida por el valor de los recursos que cada participante aporta al encuentro comunicativo y el compromiso relativo de uno respecto a la labor conjunta. Influye de la comunicación la habilidad "del emisor para comunicar", pero también la *receptividad* del destinatario, las *actitudes* recíprocas de ambos agentes, el interés conferido al mensaje, el *nivel de conocimiento* del emisor y su posición en el nicho ecológico o en el sistema sociocultural.

ii) Economía, exigida por nuestra limitada capacidad para almacenar y procesar

datos. La inversión de tiempo y energía deben ser adecuados a los objetivos del acto comunicativo. Para calcular la rentabilidad de un sistema de comunicación es preciso tomar en cuenta variables cuantitativas, tales como *cantidad de información (bits),* velocidad de transmisión, etc. La investigación en la moderna tecnología de los modernos computadores electrónicos ha sido guiada en gran parte por consideraciones económicas. Los computadores de la llamada *quinta generación,* que acumulan en un solo circuito integrado (microprocesador) todos los dispositivos operatorios del ordenador, son más baratos, veloces, pequeños, complejos y fiables que los de las generaciones anteriores.

iii) Eficacia como determinante final de la viabilidad o capacidad de sobrevivir del sistema de comunicación. Desde el punto de vista de la eficacia sólo interesa el resutado final, el *éxito.* Por tanto un sistema eficaz no es necesariamente económico, ni efectivo o eficiente. Mientras la eficiencia combina eficacia con economía, la eficacia atiende casi exclusivamente al destinatario. En función del resultado deseado el emisor elige el código y selecciona el mensaje, el transmisor formatea el mensaje de la manera más adecuada y se activan al máximo los mecanismos de retroalimen-tación y control. Pero el éxito en el intercambio de mensajes puede conllevar mucho esfuezo, sobre todo, cuando la *disonancia cognoscitiva* es muy grande y la comunicación pasa por la formación de un código común.

A modo de ejemplo, puede ensayarse el análisis del proceso educativo en términos de estas cualidades mínimas. La eficacia se consigue a base de muchas repeticiones, la rentabilidad es escasa y la efectividad debe correr la inmensa mayoría de las veces a cuenta del profesor-emisor. La razón estriba en que el proceso de comunicación educativo debe acometer la tarea supletoria de conformar un *código común* capaz de superar dialécticamente el particularismo asociado a los códigos individuales o grupales.

7.2.4. Características específicas de la comunicación humana. Animales, hombres y máquinas

Los factores constitutivos de la comunicación en general valen en un sentido especial para la comunicación humana, pues indiscutiblemente están elaborados desde una perspectiva humana y el hombre forzosamente juega el papel de *analogado principal.* No obstante, debemos añadir algunas precisiones más acerca de los rasgos distintivos que, sólo abusando del antropomorfismo, pueden atribuirse a sistemas de comunicación no humanos (sean animales o maquinales).

Idealmente la comunicación se perfecciona cuando se consigue una **identidad de código** entre emisor y destinatario; pero tal identidad sólo puede garantizarse plenamente cuando las señales que conforman el código son *inequívocas,* es decir, se corresponden unívocamente con los elementos cognoscitivos codificables, y, sobre todo, cuando el conjunto de señales es *completo.* Inequivocidad y completud son, sin embargo, condiciones difícilmente alcanzables por los lenguajes naturales, siempre redundantes, ambiguos y abiertos a expansiones significativas insospechadas. De ahí que los códigos más perfectos desde este punto de vista sean los formalizados (lenguajes artificiales, matemáticas, lógica, etc.). Pero, como tendremos ocasión de señalar en el próximo capítulo, Gödel ha demostrado que ningún sistema formal lo suficientemente potente como para representar la aritmética elemental es completo. Esta

limitación no pone veto a la racionalidad, pero sí al viejo sueño de Leibniz, incorporado por la cibernética, de construir *a priori* una *characteristica universalis,* una *lingua franca* o cósmica, cuyo rigor y exactitud sean tan perfectos que reduzcan la comunicación a una cuestión de cálculo. Por esta vía se llega en el límite, como ya vio Leibniz, a la incomunicación de las sustancias.

Dos cuestiones conectadas afloran a propósito de la posibilidad de construir una **lengua universal** en relación con la comunicación efectiva:

a) la necesidad de postular trascendentalmente una *comunidad de comunicación ideal* siempre que se utilicen argumentos *racionales,* que, aunque sólo sea hipotética y contrafácticamente, pretenden ser *universales,* en tanto no se realice de hecho la emancipación de la humanidad de sus condiciones de servidumbre, tal como se señala en la reciente *pragmática trascendental* de Karl Otto Apel y Jürgen Habermas; y

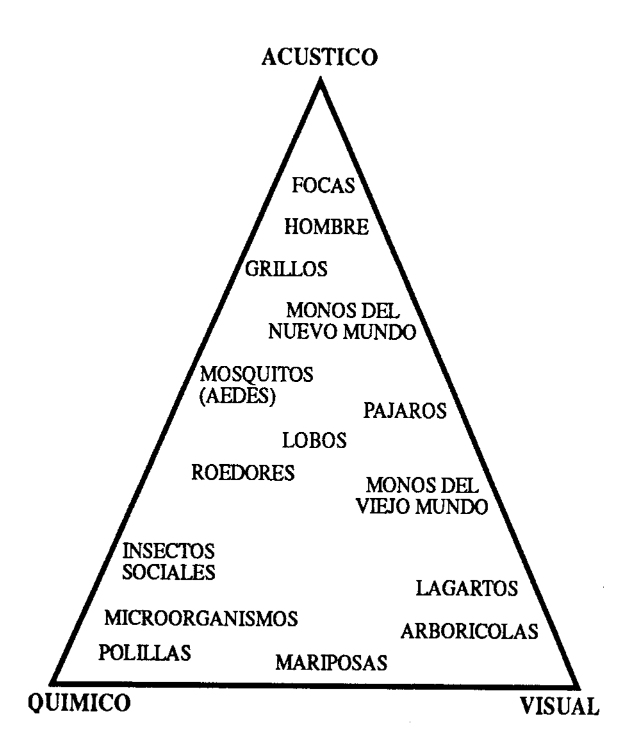
b) el carácter precario, e incluso contradictorio, que la realización efectiva de una *lingua cósmica* o *Uncos* conlleva, porque, como reflexiona el monje Adso a propósito del estrafalario Salvatore, tal lenguaje debería ser a la vez todos los lenguajes y ninguno:

> "¡Penítenciágite! ¡Vide cuando draco venturas est a rode-garla el alama tuya! ¡La mortz est super nos! ¡Ruega que vinga lo papa santo a lierar nos a malo de tutte las peccata! ¡Ah, ah, vos pladse ista nigromancia...! ¡Et mesmo jois m'es dols y placer m'es dolors...! ¡Cave il diablo! Semper m'aguaita en algún canto para adentarme las to bilías..."
>
> ...El fragmento anterior, donde recojo (tal como las recuerdo) las primeras palabras que le oí decir, dará, creo, una pálida idea de su modo de hablar. Cuando más tarde me enteré de su azarosa vida y de los diferentes sitios en que había vivido, sin echar raíces en ninguno, comprendí que Salvatore hablaba todas las lenguas, y ninguna. O sea que se había inventado una lengua propia utilizando jirones de las lenguas con las que había estado en contacto... Y en cierta ocasión pensé, que la suya no era la lengua adámica que había hablado la humanidad feliz, unida por una sola lengua, desde los orígenes del mundo hasta la Torre de Babel, ni tampoco la lengua babélica del primer día, cuando acababa de producirse la funesta división, sino precisamente la lengua de la confusión primitiva. Por lo demás, tampoco puedo decir que el habla de Salvatore fuese una lengua, porque toda lengua humana tiene reglas y cada término significa *adplacitum* una cosa, según una ley que no varía, porque el hombre no puede llamar al perro una vez perro y otra gato, ni pronunciar sonidos a los que el acuerdo de las gentes no haya atribuido un sentido definido, como sucedería si alguien pronunciase la palabra "blitiri". Sin embargo, bien que mal, tanto yo como los otros comprendíamos lo que Salvatore quería decir. Signo de que no hablaba una lengua sino todas, y ninguna correctamente, escogiendo las palabras unas veces aquí y otras allá". (Umberto Eco. *El nombre de la Rosa,* pp. 46-47).

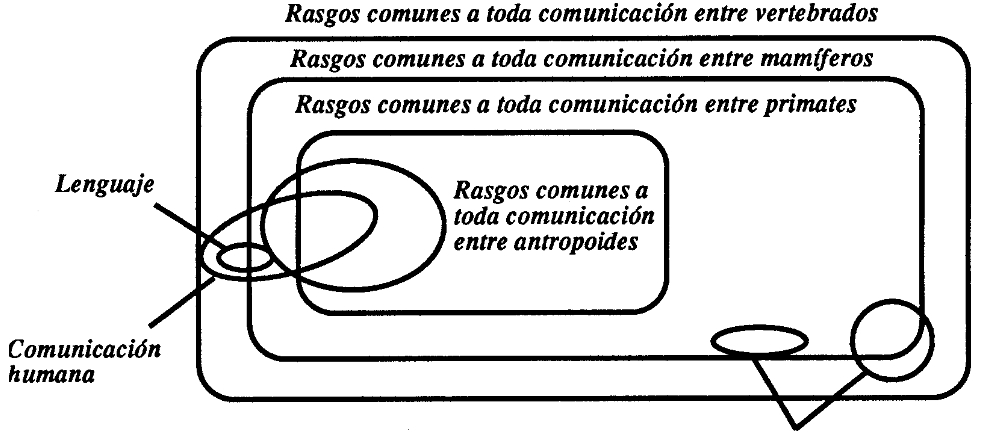
Los rasgos atribuidos a la buena comunicación, que acabamos de mencionar, colocan a los lenguajes naturales humanos en algún punto intermedio entre los lenguajes animales y los lenguajes de máquina. Las divisorias que flanquean esta doble oposición (animal/humano, humano/maquinal) han sido objeto, sin embargo, de múltiples controversias en los últimos tiempos: ¿Existen *lenguajes animales* propiamente dichos? ¿Puede *pensar* una máquina? Sin entrar de momento en la difícil relación entre pensamiento, lenguaje y realidad, que abordaremos más adelante, vamos a plantear la

cuestión en términos de los *códigos* utilizados para traducir aquello que se quiere comunicar.

La línea divisoria en la evolución de la comunicación se halla entre el hombre y los restantes diez millones de especies de organismos. Las diferentes especies animales utilizan complejos sistemas de señales que les sirven para comunicarse intraespecíficamente. Biólogos y sociobiólogos suelen clasificar estos códigos según la importancia relativa de los canales sensoriales (químicos, visuales, acústicos, etc.) implicados en el proceso de comunicación.



Tomando como referencia nuestro sistema verbal, podemos definir los límites de la comunicación animal en términos de las propiedades que raramente o nunca presentan. Así puede decirse que mientras los sistemas de comunicación animal son innatos, el lenguaje humano es adquirido. Esta primera diferencia no excluye, sin embargo, ni la posibilidad de aprendizaje de nuevos códigos (recuérdense los casos de Washoe y Sarah) ni la ampliación de señales (las experiencias con delfines de Lilly) por parte de los mamíferos superiores, con lo que la diferencia parece más de grado que de especie. Además, no puede olvidarse que los hombres están dotados de *competencias innatas,* cuyas bases biológicas han sido puestas de manifiesto por Lennenberg. En el siguiente diagrama se muestra el lugar de la comunicación y del lenguaje humanos como una especialización biológica desarrollada en el marco general de los vertebrados.



Una segunda diferencia, ligada con la anterior, reside en el hecho de que los lenguajes espontáneamente utilizados por los animales suelen poseer carácter mímico, mientras el habla humana posee siempre carácter articulado. Las señales integrantes del código mímico (gestos, gritos, emisiones luminosas, estímulos olfativos, feromonas, etc) son ciertamente plurales, pero se reiteran de una manera fija y estereotipada por parte de todos los especímenes con posibilidades de pervivencia y perpetuación. El lenguaje articulado, propiamente humano, no sólo comporta numerosos fonemas debidos a las modificaciones de forma de las regiones faringobucales, sino la capacidad de combinar de forma innovadora esas capacidades innatas. Es como si nuestro aparato fonador, una vez que tenemos el lenguaje articulado fuese una regla de álgebra, fuese una matriz; la estructura algebraica de nuestro cerebro está ya dada en el modo de hablar, al combinar por ejemplo una determinada posición de la lengua con un estado característico de los labios. Es cierto que también el hombre utiliza a veces la mímica como sistema de codificación supletorio del código estrictamente fonético, e incluso, algunos sordomudos llegan a desarrollar una mímica articulada, que les permite una comunicación alternativa; pero lo realmente único del lenguaje humano (incluido el lenguaje de los sordomudos) es el gran número de palabras significativas aprendidas en un contexto cultural y el potencial para crear otras nuevas que designen cualquier número de objetos adicionales, e incluso de objetos, imaginarios. De ahí que la línea divisoria establecida entre ambos tipos de comunicación, aunque no sea recta, sí parece lo suficientemente nítida.

Una tercera diferencia, señalada ya desde la antigüedad por los estoicos, hace alusión al carácter concreto y situacional de la comunicación animal frente al potencial simbólico y abstracto del lenguaje humano. Pavlov hablaba de segundo sistema de señalización para marcar esta diferencia; en el reflejo condicionado el sonido de la campana *significa* para el perro la presencia inminente del alimento. La palabra, en cambio, es una señal de señales que sustituye a los objetos, es un estímulo especial integrado en una estructura social de comunicaciones que da lugar al pensamiento. Porque la palabra no es sólo una señal compleja, sino un *símbolo,* que, como señala Cassi-rer, forma parte de una *estructura* sistemática enormemente compleja, que abarca desde la capacidad representacional hasta la proyección hacia el futuro. Gran parte de la educación humana se basa en condicionamientos donde las señales sustituyen a los objetos hasta alcanzar un nivel en el que van apareciendo palabras que no designan

objetos concretos. El hombre aprende de este modo a pensar mediante la apropiación progresiva del sistema de señales socialmente codificado en su cultura:

> "Los estoicos dicen que el hombre difiere de los animales irracionales no por el discurso hablado, pues los grajos y papagayos usan sonidos articulados, sino por el discurso interior; ni difiere tampoco por la simple representación (phantasia), pues también los animales la poseen, sino por las impresiones creadas por inferencia y combinación. Esto lleva al hombre a poseer una idea de conexión, y de este modo llega al concepto de signo, que tiene la forma siguiente: 'Si esto, entonces aquello'. Por tanto, la existencia de un signo deriva de la naturaleza y constitución del hombre" *(Stoicorum Veterum Fragmenta. II,* 223).

Por último, y sin solución de continuidad con los anteriores, suele destacarse la recursividad heurística asociada al lenguaje humano, como hemos señalado al tratar el tema de la inteligencia humana, frente a la mera *recursividad mecánica* que las conductas animales presentan. Como señala Chomsky, cualquier persona puede formar una frase que nadie haya empleado antes; más aún, tal *creatividad* aparece desde muy temprano como una característica diferenciadora de los especímenes humanos. Las filosofías idealistas vinculan este tipo de recursividad heurística a la *autoconciencia,* en el sentido de la capacidad refleja o reflexionante del hombre, como estadio distinto del mero proceso autorregulador de feed-back. Olvidan que este rasgo no puede disociarse de los que hemos considerado anteriormente y, sobre todo, que los signos y las palabras sirven como vehículo de comunicación en la medida en que revelan un *mundo objetivo* común (no privado), organizado *socialmente* por y para una comunidad de hombres.

El hombre, a su vez, en las sociedades complejas actuales, ha incrementado su capacidad de comunicación gracias a los portentosos avances tecnológicos de la ingeniería electrónica. Eso ha posibilitado la construcción de sistemas de comunicación autorregulados *(servomecanismos),* que interactúan y se comunican sin intervención humana, salvo en las fases iniciales y terminales del proceso. Aun siendo productos tecnológicos de la actividad humana, estos sofisticados sistemas de comunicación maquinal han alcanzado así un determinado grado de autonomía, que los diferencia de la comunicación específicamente humana. Suele decirse que son más *perfectos,* porque son sistemas cerrados, cuya combinatoria excluye las ambigüedades de la polisemia. Los signos que utilizan carecen de equivocidad y están diseñados artificialmente para cumplir cometidos específicos. De ahí que los contenidos semánticos que incluyen, los objetos a los que se refieren, tienen que estar de algún modo dados de antemano.

Frente a ello, el lenguaje humano no es, como veremos, perfecto, sino infecto. Los *objetos del mundo se construyen a través de la actividad práctica humana infieri,* siempre abierta, y nunca cancelada definitivamente. De ahí su riqueza y su superioridad, que se manifiesta en el hecho de que hayan sido los hombres quienes han construido los lenguajes artificiales de las máquinas y no al revés. Es notorio que tras más de veinte años de esfuerzos, que suponen ingentes gastos, no se haya podido todavía construir un programa de traducción eficiente entre dos lenguajes naturales cualesquiera que éstos sean.

7.3. Comunicación y lenguaje

7.3.1. Precondiciones de toda comunicación interpersonal

Ya situados en el plano de la comunicación humana, señalemos los elementos que constituyen toda comunicación entre dos o más personas. Son:

a) Una relación estructurada por parámetros del tipo: superior-subordinado, experto-novato, marido-mujer, etc. Esta relación supone en cada uno de los comunicantes un modelo conceptual de su relación con el otro, en decir, de la *distancia* estimada entre ellos.

b) Algún propósito o alguna intención, al menos en uno de los comunicantes, en el sentido de que toda comunicación siempre tiene lugar al servicio de alguna necesidad del sistema psicológico.

c) Un conjunto de normas, comúnmente admitidas, psicológicas (buena voluntad, aquiescencia, etc), sociológicas (roles sociales, recetas, guías, prescripciones, etc) y antropológicas (culturales).

d) Un lenguaje entendido como la mutua aceptación de una moneda comunicativa o señal. Puede consistir en palabras, imágenes, sonidos musicales, gestos... en fin, algo que haya sido cultural-mente uniformado o normalizado. (Es obvio, que las normas afectan al lenguaje en forma de criterios gramaticales o sintácticos, determinados biológicamente, además de psico-socialmente).

7.3.2. Tipos articulados de lenguaje humano. Estudio evolutivo

Entre los distintos tipos de lenguaje humano, los lingüistas privilegian la emisión vocal. Algunos estructuralistas (Martinet, Mounin) justifican esta elección apelando a la idea platónica de *articulación,* como característica distintiva primaria del lenguaje humano vocal de la que secundariamente deriva la escritura alfabética. Ahora bien, dejando aparte que se puedan demostrar procesos articulatorios en los llamados lenguajes animales, lo cierto es que también hallamos procesos crecientes de articulación en otros tipos de lenguaje humano, desde la música (intervalos, timbres, frases, armonía, melodía, ritmo) hasta los gestos. Un análisis más detallado de algunos tipos de lenguaje humano proporciona una comprensión mayor del Lenguaje.

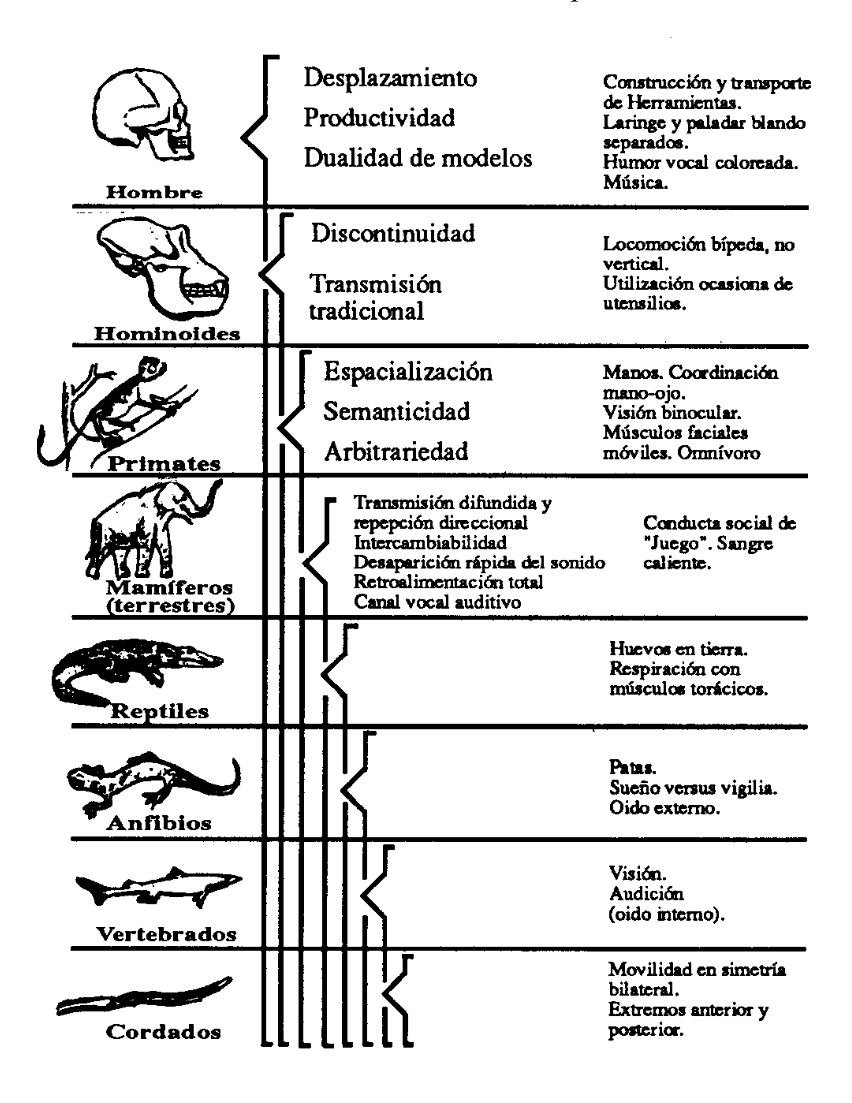
a) En el plano gestual se pasa del primitivo lenguaje por gestos de la danza *imitativa* (de la gacela o del bisonte), ilustrada en primitivos contemporáneos por la Etnología, a una danza más complicada, que llega a constituir un relato articulado en elementos significativos, legibles en la gesticulación del danzarín (hindú, camboyano o flamenco, v. g.). Aquí comienzan a introducirse ya elementos no miméticos, de modo que los gestos del cuerpo y de las manos se estilizan en una significación sólo descifrable dentro de un contexto cultural limitado. Un lenguaje medio mimético, medio convencional, lo utilizaban los indígenas de América del Norte para comunicarse entre sí, dada la multiplicidad y diversidad de lenguas nativas en el territorio. Finalmente, la descomposición en gestos que corresponden a elementos no significativos la encontramos en el lenguaje de los sordomudos, calco tardío del alfabeto escrito.

b) En el plano gráfico, la pintura rupestre es ya una imitación globalmente

significativa. Los pictogramas amerindios y los vitrales medievales presentan una mezcla de elementos expresivos y convencionales. Viene después la descomposición en unidades no significativas como los jeroglíficos egipcios, que mediante un grafismo expresan el objeto designado mediante una palabra monosilábica. El paso siguiente es el establecimiento de una correspondencia entre grafismo y fonema.

c) Para el plano vocal puede introducirse la distinción lingüísticamente elaborada entre primera articulación de *monemas* (simples o lexemas y complejos o morfemas) y la segunda articulación de *fonemas,* finitos en número y dependientes del cálculo matemático de combinaciones (según la ley de Zipf), así como de limitaciones biológicas. En todo caso, cabe introducir el problema de la complejidad de este nivel hablado y de su dialéctica con la escritura.

El esquema siguiente representa algunas características paradigmáticas relacionadas con la evolución del lenguaje en diversas especies. Las llaves indican que cada grupo posee o ha desarrollado las características exhibidas por todos los grupos situados debajo de cada una de ellas. Algunas, pero no todas las características asociadas con la comunicación, están en la columna derecha. Nueve de las trece están ya presentes en la comunicación vocal, auditiva de los proto-hominoides.



3.3. Teorías acerca de la naturaleza del lenguaje

Como ha indicado Cassirer, los problemas y teorías acerca del origen y naturaleza del lenguaje son tan antiguos como la historia de la filosofía. Una clasificación de los mismos deber ser forzosamente mutiladora de la riqueza de los razonamientos. Abbagnano propone una, en su *Diccionario de Filosofía,* que parece contener las alternativas históricas reales y permite encuadrar incluso las posiciones más recientes de los lingüistas. No es irrelevante el hecho de que las primeras alternativas hayan sido ya consideradas por Platón en el *Cratilo.* Las posiciones son:

a) El lenguaje posee una naturaleza **convencional.** Defendida por el Hermógenes platónico, por Demócrito, los Sofistas, etc..; Aristóteles introduce una modulación moderada de la tesis, al introducir un tercer elemento, además del lenguaje y la realidad, a saber, el concepto formal o lógico. En el s. XX, como continuación de la tradición nominalista y empirista, reaparece la tesis en el segundo Carnap y en el segundo Wittgenstein. Entre los lingüistas estructuralistas, Martinet y Mounin subrayan la arbitrariedad claramente, y Sapir la introducirá como rasgo de su definición.

b) El lenguaje tiene carácter **natural.** Tesis mantenida por Cratilo (Heráclito), que ha tenido numerosos seguidores. Tiene en común con la anterior la afirmación del carácter necesario de la relación entre el signo lingüístico y su objeto, pero se diferencian, en el establecimiento y posibilidades de cambio de la asignación de nombres. Todos los naturalistas afirman que el lenguaje es apofántico, pero se diferencian entre sí al determinar el tipo de objetos que primariamente revelarían: I. La emotividad (teoría de la interjección de O. Jaspersen). II. Lo sensorialmente percibido (teoría onomatopéyica de Herder y mimética de Cassirer). III. Los pensamientos e ideas abstractas a través de metáforas (Teoría de Max Müller y de Croce). IV. El lenguaje como imagen lógica del mundo o del ser (Estoicos, Fichte, primer Wittgenstein, Heidegger).

c) El lenguaje como **instrumento,** o sea, como un producto de elecciones repetidas y repetibles. Es la tesis de Platón frente a las dos anteriores. Fue reproducida por Leibniz y defendida claramente por Humboldt, a través del cual la adoptará, en diversa medida, la lingüística contemporánea heredera de Saussure. Esto subrayan, en efecto, los estudios fonológicos del círculo de Praga (Trubetzkoy y Jakobson) y sobre todo el funcionalismo. La problemática del Círculo de Copenhague (de un Bröndal, pero sobre todo de un L. Hjelmslev), al postular todo "proceso como una cadena finita de elementos que reaparecen constantemente en nuevas combinaciones", se inscribe en esta línea. El distribucionalismo americano de Bloomfield y de la escuela americana no es ajeno tampoco, dado su conductismo de base, a subrayar este carácter instrumental. Pero es en la tesis chomskiana de la *gramática generativa,* donde esta tesis cobra su más profunda dimensión, al subrayar el aspecto creador del lenguaje a nivel de la utilización corriente. El sujeto hablante inventa y reinventa la lengua, instalándose en el plano de una combinatoria ilimitada, que recibiría de un código genético o gramática generativa universal.

d) El lenguaje como producto del **azar,** que propugna un estudio estadístico del lenguaje. Halla sus bases iniciales en las teorías de Shannon y Weaver, pero se desarrolla teóricamente con Herdan y lingüísticamente con Zipf. Y su culminación sería la macrolin-güística de Mandelbrot, que enlaza con la cibernética y la producción de máquinas lingüísticas.

7.3.4. Definición del Lenguaje

Como ha subrayado Saussure:

> "tomado en su conjunto, el lenguaje es multiforme y heteróclito, relacionado con dominios diferentes -el físico, el fisiológico, el psicológico- pertenece también al dominio individual y al dominio social, no se deja clasificar en categoría alguna de hechos humanos porque no se sabe cómo determinar su unidad".

Obviamente, una definición completa del lenguaje debe tener en cuenta no sólo sus aspectos gramaticales, sino también su dimensión física, biológica, psicológica y social:

a) Componentes **físicos:** El lenguaje como conjunto de señales acústicas o gráficas (signos) se halla sometido a restricciones ópticas, acústicas, mecánicas y termodinámicas.

b) Componentes **biológicos:** Ciertas especializaciones de la anatomía y fisiología periféricas explican algunos de los rasgos universales de los lenguajes naturales. Pero el hecho de que individuos con serias anomalías periféricas (ciegos, sordos, anartríticos) puedan adquirir el dominio del lenguaje, indica que en el estado actual el factor determinante de la conducta lingüística es la función cerebral. Por otro lado, las propiedades biológicas de la forma humana de conocimiento establecen límites estrictos al margen de la posibilidad de variación de los lenguajes naturales, si bien, dentro de ciertos límites, las posibilidades de variación siguen siendo grandes.

c) Componentes **psicológicos:** El rasgo de *creatividad* o de la capacidad de producir mensajes nuevos y entenderlos (recursividad heurística), aun cuando de ellos no haya existido experiencia previa, tanto a nivel sintáctico (Chomsky), como semántico (Hackett). La regularidad de la aparición de los hitos del lenguaje y la semejanza de las estrategias de adquisición del lenguaje remiten a procesos madurativos del sistema nervioso, pero sobre todo a postular una *competencia* o capacidad innata en el individuo sano de la especie humana, más que un proceso de aprendizaje causado por estímulos definidos. Esto explica la capacidad del niño de aprender cualquier tipo de lenguaje con la misma facilidad.

d) Componentes **sociales:** A nivel de adquisición de lenguaje, juegan el papel de mecanismos disparadores de la competencia lingüística. Su influencia no es causal, sino ambiental. Hay un fenómeno de resonancia. Más tarde, la instrucción cultural tenderá a someter las potencialidades a una disciplina y a inculcar es-pecializaciones secundarias.

e) Componentes **lingüísticos:** La investigación reciente ha puesto de relieve la existencia de universales lingüísticos a nivel fonológico, morfosintáctico y semántico, que postulan la existencia de una *estructura profunda* común a todos los lenguajes, de las que las estructuras particulares o superficiales son realizaciones concretas. Un lenguaje, a este nivel, puede definirse como un sistema de signos, cuyos elementos constitutivos pueden combinarse de unas formas pero no de otras, cada elemento puede ser sustituido sólo por ciertos otros, de modo que a partir de construcciones correctas pueden formarse otras por medio de determinadas transformaciones. Estos *elementos,*

relaciones y operaciones hallan correlatos en los demás componentes.

La relación entre las palabras y las cosas, esto es, el problema de la *referencia,* remite de inmediato (y así ha ocurrido históricamente) a la mediación que suponen los procesos cognitivos del hombre, mediante los cuales organiza su experiencia sensorial. La teoría de la *abstracción* aristotélica juega aquí un papel fundamental y ha sido contrastada experimentalmente. La actividad de nombrar puede considerarse como la peculiaridad humana para hacer explícito un proceso que es bastante universal entre los animales superiores: la organización de los datos sensoriales. Esto supone una categorización de los estímulos o una etiquetación de la realidad, a la que siguen procesos de transformación y de diferenciación. Ello piarece dar prioridad al pensamiento sobre el lenguaje. Pero, por otro lado, como decía Rousseau "hay que enunciar proposiciones para tener ideas generales", apreciación aparentemente confirmada por el aprendizaje escolar.

7.4. Pensamiento y lenguaje

7.4.1. Principales alternativas teóricas

a) El pensamiento depende del lenguaje.

Tesis defendida por Humboldt, Sapir, el sociolingüista Berstein. Subyace en las actividades de muchos analíticos del lenguaje. Entiéndase que la tesis no se formula tan taxativamente, sino en los términos de una identidad entre pensamiento y lenguaje, según la cual el lenguaje sería reflejo y determinante del pensamiento so-cialmente configurado. El **relativismo lingüístico** de B. Worf es la expresión más reciente de esta tesis. Según él la ausencia de isomorfismo entre los lenguajes amerindios y el inglés indicaba una diferencia básica de pensamiento, adquirido culturalmente por el individuo en el proceso de adquisición del lenguaje. El lenguaje *hopi*, según Worf, tiene una cantidad mucho mayor de verbos que de nombres, a diferencia de los lenguajes europeos, y esto se traduce por ejemplo en una diferente concepción del tiempo y del movimiento:

> "El hopi concibe el tiempo y el movimiento en el reino objetivo en un sentido puramente operacional -una cuestión de la complejidad y magnitud de las operaciones que conectan los hechos-, de forma que el elemento de tiempo no se separa del elemento de espacio que entra a formar parte de la operación, cualquiera que sea aquél. Dos acontecimientos del pasado ocurrieron hace mucho 'tiempo' (la lengua hopi no tiene ninguna palabra equivalente a nuestro 'tiempo') cuando entre ellos han ocurrido muchos movimientos periódicos físicos en forma tal que se haya recorrido mucha distancia, o que se haya acumulado una gran magnitud de manifestación física en cualquier otra forma... El hopi, con su preferencia por los verbos, en contraste con nuestra propia preferencia por los nombres, convierte perpetuamente nuestras proposiciones sobre las cosas, en proposiciones sobre los acontecimientos. Lo que ocurre en un pueblo distante sí es actual (objetivo) y no es una conjetura (subjetivo) sólo puede conocerse 'aquí' más tarde. Si no ocurre 'en este lugar', no ocurre tampoco 'en este tiempo'; ocurre en 'aquel' lugar y en 'aquel' tiempo. Tanto el acontecimiento de 'aquí', corno el de 'allí' se encuentran en el reino objetivo, que

en general corresponde a nuestro pasado, pero el acontecimiento de 'allí' es el más lejano de lo objetivo, queriendo significar esto, desde nuestro punto de vista, que está mucho más lejos en el pasado, como también lo está en el espacio que el acontecimiento de 'aquí'. (Worf, B., L., *Lenguaje, Pensamiento y Realidad,* pp. 79-80.).

b) El pensamiento es idéntico al lenguaje.

Variante radical de (a), formulada por Max Müller desde supuestos metafísicos antievolucionistas y paradójicamente por Watson desde supuestos netamente, contrarios. Para Müller esto prueba la carencia de pensamiento en los animales. Watson, consecuente con su negación de las conciencias, sólo puede admitir pensamiento explicitado en lenguaje.

c) El lenguaje depende del pensamiento.

Tesis defendida por Piaget, en su forma extrema. El lenguaje pasa por unas fases de maduración, que son precedidas sistemáticamente por niveles superiores de comprensión. Esto implica, en epistemología genética, que el lenguaje del niño es fundamentalmente expresión de sus estados interiores, etc. El propio Piaget ilustra las diferencias de pensamiento y de lógica que preceden a los sucesivos desarrollos del lenguaje en el siguiente texto:

"Hay, pues, en el pensamiento egocéntrico y en la inteligencia comunicada dos maneras diferentes de razonar, e incluso dos lógicas, sin que esto resulte paradójico. Hay que entender aquí por lógica el conjunto de los hábitos que adopta el espíritu en la conducción general de las operaciones, en la conducción de la partida de ajedrez, como dice Poincaré, por oposición a las reglas especiales que condicionan cada proposición, lo que viene a ser cada "movimiento" en la partida de ajedrez. La lógica egocéntrica y la lógica comunicable diferirán menos en las conclusiones que en su funcionamiento. He aquí esas diferencias: 1ª) La Lógica egocéntrica es más intuitiva, más "sincrética" que deductiva, es decir, que sus razonamientos no están explicitados. El juicio va de un salto único desde las premisas a las conclusiones, saltando etapas. 2ª) Insiste poco en la demostración... Sus visiones de conjunto se acompañan de un estado de creencia y de un sentimiento de seguridad mucho más rápidos que si los anillos de la demostración fuesen explícitos. 3ª) Usa esquemas personales de analogía, recuerdos del razonamiento anterior sin que esta influencia se explícate. 4°) Los esquemas visuales desempeñan igualmente un gran papel, llegando hasta a ocupar el lugar de la demostración y sirviendo de soporte a la deducción. 5ª) Los juicios de valor personales, finalmente, influyen mucho más en el pensamiento egocéntrico que en el pensamiento comunicable.

La inteligencia comunicada, en cambio es 1) mucho más deductiva y trata de explicitar los lazos entre las proposiciones (pues, si...entonces, etc.). 2) Insiste más en la prueba, e incluso organiza toda la exposición con vistas a ella... 3) Tiende a eliminar los esquemas de analogía reemplazándolos por la deducción propiamente dicha. 4) Elimina los esquemas visuales, porque son incomunicables y además no demostrativos. 5) Elimina los juicios personales de valor para referirse a los juicios de valor colectivos, más cercanos al sentido común.

Si tal es la diferencia que puede encontrarse entre el pensamiento comunicado y lo que en el pensamiento del adulto y el adolescente queda de

> pensamiento egocéntrico, ¿con cuánta mayor razón no habrá que insistir en el carácter egocéntrico del pensamiento del niño? Si hemos insistido en distinguir este tipo de pensamiento, es sobre todo teniendo en cuenta al niño de 3 a 7 años, y en grado menor al de 7 a 11. En el de 3 a 7, los 5 rasgos enunciados llegan incluso a articularse en una especie de lógica particular. En el de 7 a 11... se evidencia en la 'inteligencia verbal'". *(El lenguaje y el pensamiento en el niño,* pp. 47-48).

d) Vigotsky, ya en 1938, se opuso al carácter idealista de esta tesis, mostrando que el lenguaje infantil tiene una función serial (de acuerdo con los socio-lingüistas), reconociendo, no obstante, fases de maduración interna de la comprensión anteriores al lenguaje. Es cierto que los procesos de maduración son fundamentales para el desarrollo de la capacidad lingüística, pero no lo es menos que lo que posibilita la adquisición del lenguaje es el aprendizaje que el niño realiza en un determinado medio sociocultural, particularmente en el seno de la familia. El caso de los niños ferinos (como el salvaje de Aveyron, el niño del Libro de la selva, el niño gacela del Sahara, etc) ilustra que el proceso de maduración no origina espontáneamente el lenguaje, sino que constituye una pre-condición para su desarrollo social.

7.4.2. Camino del presente

En la actualidad, las alternativas (a) y (b) han caído en un profundo desprestigio. Los sordomudos piensan y los animales resuelven problemas, pero además los datos ontogenéticos revelan diferencias y prioridades en la comprensión y la cognición sobre el lenguaje. Para una panorámica de la situación actual es relevante examinar:

a) La polémica Skinner (conductismo radical, explicaciones a nivel del habla como refuerzos de conducta)/Chomsky (existencia de estructuras profundas, que permitan generalizaciones de reglas, etc.).

b) Bruner intenta salvar la tesis de la prioridad de pensamiento tipo Piaget, atacando el innatismo de Chomsky, excesivamente racionalista, poco marxista. En esta línea está también Luria, continuador de Vigotsky.

c) Lennenberg intenta una fundamentación bastante afortunada del chomskismo a nivel biológico: Es mucho mayor la influencia del pensamiento sobre el lenguaje que la de éste sobre aquél. Respecto a la prioridad social o interna reconoce que no hay una respuesta clara, pero que, por el estudio de los procesos cognitivos de los niños sordomudos congénitos, parece que el proceso interno es la condición del proceso social, aunque indudablemente hay influencias en sentido inverso. Son dos procesos de maduración independientes de correlatos biológicos más profundos.

Tras el examen, forzosamente incompleto, de algunas de las aportaciones categoriales más relevantes para el estudio de la comunicación y del lenguaje, estamos en condiciones de abordar el lenguaje como una Idea filosófica que atraviesa y teje las distintas perspectivas abiertas hasta aquí. El hilo conductor de este análisis filosófico será la consideración de *las funciones* desempeñadas por el lenguaje.

7.5.1. La aproximación lingüística de Jakobson

Para Jakobson el lenguaje debe ser estudiado en la variación de sus funciones, que él extrae del análisis de los factores constitutivos del mismo, a saber, el mensaje, el remitente, el destinatario, el establecimiento de contactos entre ellos, el contexto del mensaje y el código, que permite descifrarlo. De aquí surgen seis funciones; las tres primeras coinciden con las de Bühlen

a) Función expresiva.

b) Función conativa (=apelativa).

c) Función denotativa, cognitiva o referencial (=representativa, parcialmente).

d) Función fática o de contacto, que asegura en todo momento el buen funcionamiento del contacto emisor- receptor. El abundante uso de la blasfemia en el español puede interpretarse como destinado a poner de manifiesto que "el canal de comunicación funciona", de manera que el empleo de expresiones escatológicas u obscenas contra la religión puede formar parte de "una orientación que puede patentizarse a través de un intercambio profuso de fórmulas ritualizadas, en diálogos enteros, con el simple objeto de prolongar la comunicación" *(Ensayos de Lingüística general,* p. 347).

e) Función poética o literaria, mediante la cual el lenguaje alcanza dimensión estética.

f) Función metalingüística, mediante la cual se puede hablar del lenguaje mismo. Se trata de una apelación al principio de inmanencia para resolver el problema planteado por el hecho de que la ciencia del lenguaje presupone ya el lenguaje, por lo que es metalingüística, es decir, trasciende al lenguaje según comentamos al principio.

7.5.2. La Semiótica de Morris

Dejando aparte otro tipo de aproximaciones como la de Martinet y su escuela, que considera prioritaria la función comunicativa y secundarias todas las demás o la de Lefebvre, quien desde una posición marxista, rechaza dicha función como extralingüística y formula una tríada nueva de funciones del lenguaje en la sociedad (la función relacional, la acumulativa y la situacional), expondremos a continuación las dimensiones del lenguaje que Morris distingue. De su potencia reductora ya hemos dado algunas muestras en los anteriores análisis.

E. J. Morris concibe el Lenguaje como conjunto de signos cuya consideración global correspondería a la Semiótica. Pero hay tres términos en la relación triádi-ca de la Semiosis:

•Signo (sign vehicle),

•Designatum,

•Intérprete (asociado al interpretante de Peirce, que es -diríamos nosotros- al intérprete, algo así como el designatum al objeto). Ahora bien, de esta relación triádica pueden ser extraídas para su estudio las siguientes relaciones diádicas:

a) La relación semántica, según la cual los signos aparecen vinculados a sus objetos (significados o referencias). Estas relaciones pueden llamarse, según Morris,

"dimensión semántica de la semiosis". *Designar* y *denotar* son conceptos que pertenecen a esta dimensión. La principal distinción, dentro de este plano, tiene lugar entre significados y denotados, que se corresponde con la distinción de Frege entre *Sinn* y *Be-deutung.* Se diría que Morris se inclina a entender esta relación como un caso particular de la relación entre el concepto clase y un elemento que participa de esa clase, (aunque no se agote en esa participación); y esto es debido a que la perspectiva behaviorista le lleva a ver en todo *denotatum* un objeto individual y concreto. (El sonido del timbre puede ser un signo que significa la carne; su denotación puede ser esta comida. La regla esencial es ésta: el signo no puede denotar su propia significación).

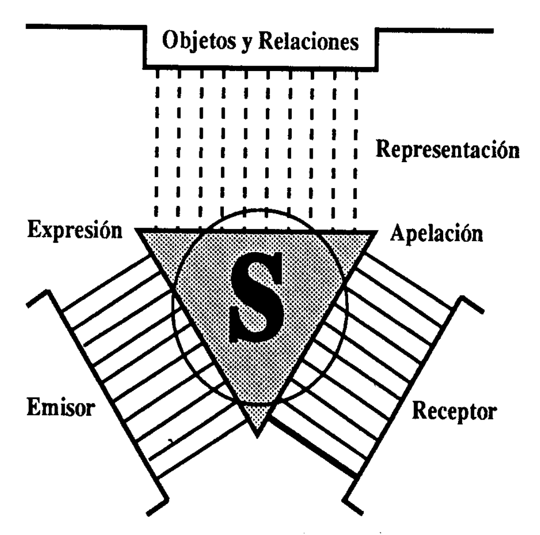
b) La dimensión pragmática, en la que los signos aparecen relacionados con los sujetos que los utilizan (intérprete, etc.). *Expresar* es un concepto pragmático. El contexto pragmático es, hasta cierto punto, el más fundamental, dados los supuestos biológicos de la Semiótica de Morris. Todo signo se considera como una entidad perteneciente a una conducta global de un organismo viviente que suele prefigurar un estímulo preparatorio del signo.

c) El contexto sintáctico, que aparece cuando los signos se relacionan con otros signos. *Implicar* es un concepto sintáctico. La Sintaxis es la parte de la Semiótica que considera este contexto. Pero la conexión de signos con signos no siempre es sintáctica. La distinción de Morris entre *signo* y *símbolo* tiene algo que ver con el concepto de Sintaxis, en tanto que el símbolo se entiende como un signo que produce el intérprete y que actúa como sustituto de otro signo del que es sinónimo. (En cambio, señal será aquí todo símbolo que no es signo.) Pero, aunque el símbolo aparece en el contexto de signo a signo, su concepto no sería plenamente sintáctico, sino de orden semiótico general o pragmático.

7.5.3. La aproximación de Karl Bühler

En su famosa *Teoría del Lenguaje* parte Bühler de la triple distinción psicológica entre *efecto, impulso y conocimiento* para distinguir las siguientes funciones, que varían, en cada caso particular, en proporciones diversas.

Bühler ofrece un análisis de las funciones semánticas del Lenguaje *(semántico,* en la terminología de Bühler, es más o menos intercambiable por *semiótico)* a través de su famoso triángulo semántico, considerado como un diagrama u órganon de las funciones de los signos (de las funciones semánticas).



El signo lingüístico (por ejemplo, el signo acústico) podría considerarse encerrado en un triángulo invertido, cuyo lado izquierdo mirase al sujeto emisor, el lado derecho al sujeto receptor, y el lado central a los objetos o relaciones. El primer lado nos manifiesta al signo en su condición de *síntoma,* es decir, nos pone en presencia de la función expresiva *(Ausdruck)* del lenguaje. El segundo lado del triángulo nos determina el signo como *señal,* es decir, nos manifiesta la función apelativa *(Appel)* del lenguaje; el concepto de dimensión *perlocutiva* de Austin se reduce, grosso modo, a la función apelativa. El lado tercero nos conduce a la función representativa *(Darstellung, Vortellung)* del lenguaje y en su contexto los signos serán ahora llamados *símbolos.*

Estas tres dimensiones del lenguaje varían en proporciones muy diversas en cada signo particular. Hay signos en los cuales la función de *síntoma* es la preponderante, hasta el punto de que las otras dos dimensiones casi quedan reducidas a cero (v. g. las interjecciones). Otras veces dominará la función representativa o la apelativa -y esta dominancia está relacionada con el contexto. El *órganon* de Bühler tiene sólo una claridad aparente. Baste observar cómo por medio de la reducción a cero de uno de los lados del triángulo, se da por establecida la autonomía de unas funciones con respecto a otras, sin perjuicio de la previa declaración de la conexión entre las funciones del signo. Sin embargo, la "reducción a cero" es, por sí, un concepto geométrico (aplicable al diagrama), no lingüístico.

Pero para los servicios que a nosotros nos interesan, es suficiente tomar el triángulo de Bühler tal como él nos lo ofrece; no tiene por qué entenderse sólo como un *diagrama,* como una *representación didáctica* o *intuitiva.* Puede entenderse como representación de una estructura según la cual el signo se nos muestra, no como una entidad autónoma *(Langue),* sino como algo que, como el *área* del triángulo, está determinado por los tres vértices. Estos tampoco tienen existencia independiente, puesto que son puntos del área: el objeto, como tal, el emisor y el receptor *sólo existen en el proceso.* La figura triangular es versátil, puede girar sobre su altura y simular isomórficamente las permutaciones posibles de funciones del emisor y del receptor. Además, el triángulo (si nos atenemos a su estructura lógica isomería a un *conjunto de partes* sobre un conjunto de tres elementos) nos indica que cada función se liga a otra precisamente a través de la tercera. Si sólo se vincula a S_2 a través de O; O sólo se vincula con S_1 a través de S_2 -porque las relaciones directas serían *extralingüísticas-.* De este modo, el triángulo se nos revela como un órganon normativo, en cuanto excluye, como extralingüísticas, las relaciones directas. (S_1, S_2), por ejemplo, al margen de O,

mantendrán relaciones fisiológicas, físicas, pero no lingüísticas. Es así como lo utilizaremos, interpretando estas mediaciones geométricas por medio del esquema lógico del producto relativo.

7.5.4. La Idea ontológica del lenguaje

¿Qué conexión cabe establecer entre estos dos modelos analíticos del Lenguaje, el de Bühler y el de Morris? Evidentemente, se trata de dos modelos de escala similar (en ellos intervienen los conceptos de objeto, sujeto, signo, etc.). La coordinación, es, en principio, sencilla:

-Al contexto pragmático de Morris corresponden, evidentemente, las dimensiones *expresivas* y *apelativas* de Bühler. Se diría que Morris, en su concepto de *Pragmática,* no ha distinguido (pero tampoco confundido) el sujeto emisor y el destinatario; por consiguiente, el concepto de *Pragmática* de Morris cubre estas dos dimensiones destacadas por Bühler en su primer plano.

-El contexto semántico de Morris se corresponde obviamente con la función representativa de Bühler.

-¿Y el contexto sintáctico de Morris? No aparece explícito en el modelo de Bühler ¿Habría que introducirlo como una dimensión más en su *órganon,* de suerte que el triángulo se convirtiese en un cuadrado? Esta sería una solución. Pero rompería la estructura de Bühler: la relación de un signo con otro signo no puede evidentemente representarse en un triángulo que simboliza al signo entero. Una solución más respetuosa con el *órganon* de Bühler consistiría, simplemente, en advertir que el triángulo-signo no es nunca un signo aislado, sino que (en el diagrama) cada signo está rodeado de otros muchos (de otros triángulos). Las relaciones entre éstos, corresponderán, pues, a la función sintáctica. De este modo, además, se enriquecerá prodigiosamente el modelo, porque a las relaciones dadas en cada triángulo habrá que agregar ahora las relaciones de cada vértice de un triángulo con los vértices de los demás (relaciones sociales: S_1, S_2, etc.; relaciones entre significados (O_1, O_2, etc.) dados en el propio discurso.

Aquí partiremos del supuesto según el cual cada dimensión o contexto *(relación)* del signo tiene lugar, como ya hemos insinuado, por la mediación de los otros, de suerte que esas relaciones puedan tomar la forma de productos relativos. Por ejemplo, la relación $\mathbf{R_m (\sigma i, \sigma j)}$ del signo **σi** al signo **σj** la suponemos mediada por las relaciones al objeto: $\mathbf{Rp (\sigma i, O) / Rq (O, \sigma j) = R_m(\sigma i, \sigma j)}$ y así sucesivamente. (Lo cual equivale a decir que en el caso de los *significados,* éstos tienen que poder ser reducidos siempre a componentes materiales o, más exactamente, a diferentes *tipos de materialidad.* Desde este punto de vista, también las relaciones homogéneas entre sujetos $\mathbf{(Si, Sj,..., S_n)}$, cuando están mediadas por signos, como las relaciones entre objetos **(Oi, Oj,..., On)**, cuando están mediadas por signos, es decir, cuando son productos relativos en los que se supone abstraído cualquier clase de componente semiótico: $\mathbf{R_h (Oj, \sigma i) / R_f (\sigma j, Oj) = R_t (Oj, Oj)}$, deben ser considerados como relevantes en el contexto de los conceptos semióticos. De este modo, las relaciones homogéneas entre objetos (**Oi, Oj,..., On**), en tanto mediados por signos ($\mathbf{\sigma j, \sigma j,..., \sigma_r}$) pertenecen al campo de relaciones de la *semántica.* Asimismo, las relaciones

homogéneas entre sujetos, (**S_1, S_2, ... S_n**), en tanto mediadas por signos, formarán parte, también, del campo de relaciones pragmáticas, y deberán ser tenidas en cuenta por la Lingüística de modo que ponga a ésta en la perspectiva del proceso de las sociedades humanas y de su historia, frente a una teoría lingüística especulativa, para la cual la lengua sea un simple registro, mediante signos, de las relaciones dadas entre objetos o simplemente una pura combinatoria de signos.

Podríamos simbolizar estos campos ontológicos, acotados desde *el punto de vista lingüístico,* del siguiente modo:

(I) El campo sintáctico contiene los pares **(σi, σj)** en cuanto fundados en **(σj, σ_k)/(σ_k, σj)**; o bien en **(σ_i, S_k)/(S_k, σj)**, o bien en **(σ¡, O_k)/ (O_k, σj).**

(II) El campo semántico contiene formalmente los pares (**Oi,Oj**), en cuanto fundados en **(O¡, σk)/(σk> Oj)**; o bien en **(Oi, S_k)/(S_k, Oj)**, o bien en **(Oi,O_k)/(O_k,Oj)**.

(III) El campo pragmático contiene formalmente a los pares **(Si, Sj)**, en cuanto fundados en **(Si, σ_k) / (σ_k, Sj)**; o bien en **(Si, O_k)/(O_k, Sj)**, o bien en **(Sj, S_k)/(S_k, Sj)**.

Mediante esta ampliación de los campos originarios, establecemos las materias según las cuales la Semiótica (que trata de signos) se *desborda a sí misma* y nos remite a relaciones cuasi semánticas (**Oi, Oj**) y cuasi pragmáticas (**Si, Sj**)., y no por otro tipo de razones por las cuales las más puras relaciones semióticas (**σi, σj**) también suponen la mediación de entidades diferentes de los signos, a saber, *sujetos* y *objetos.* Sólo de este modo, además, cabe analizar distinciones entre objetos de interés semiótico, por ejemplo, la distinción entre clases de individuos en correspondencia con la distinción entre *significaciones y denotaciones,* o la distinción entre *objetos y relaciones.*

Con este esquema propuesto las relaciones puramente lingüísticas quedan desbordadas, puesto que el mismo lenguaje contiene *componentes ontológicos,* que se nos manifiestan tan pronto como regresamos a la dialéctica de sus factores o ejes (**S, O**).

Este marco ontológico considera el Lenguaje como un entramado de los tres niveles de *materialidad:* la materialidad **M_1** estaría constituida por los sonidos físicos (que pueden estar representados por ejemplo, en un registro osciloscópico); el tipo de materialidades circunscritas en el ámbito de **M_1** tienen *relaciones* exclusivamente por *contacto, por contigüidad, y* caen dentro del espacio individual, espacio que está determinado por *una percepción* histórica dada. La materialidad **M_2** se presenta en el nivel de las vivencias psicológicas; se trata, por supuesto, de la interpretación que cada sujeto ofrece de la situación en la que está con respecto al que habla o escucha en el contexto de *la parole.* El tercer tipo de materialidad **M_3**, que es la *Langue,* se forma a partir de las mediaciones (relaciones) de las partes MI y MI que dan lugar a determinadas *figuras,* figuras que son una especie de agregado denotativo de una serie de relaciones *apotéticas* entre las partes de **M_2** a través de **M_1**; estas figuras constituyen la estructura, el sostén lógico-material de mi mundo, en cuanto que hacen posible que *yo* (**E**) me constituya como persona, remitiéndome de manera necesaria, e interna, a otros *yos.*

El Lenguaje quedaría, pues, constituido por un entretejimiento de los tres niveles de materialidad, situados en muy diferentes planos, ya que las entidades **M_3**, por ejemplo, pueden *controlar* tanto a las entidades dadas en **M_1** (a nivel de las *esencias* fonológicas que, en sí mismas, no poseen soporte físico alguno) como las dadas en el genero **M_2**, cuando éstas se sitúan en un nivel *significativo y* sirven como punto de

referencia inexcusable para llevar a cabo las definiciones demarcativas de las primeras.

Este esquema permite ofrecer una teoría del Signo que no recaiga en vanos y vacuos formalismos. El signo lo concebimos, en primer lugar, como un compuesto de *significante/significado,* pero de tal modo que entre ambas entidades existe una relación que no reside en la *convencionalidad* (tesis central de la Lingüística); hablar de convencionalidad es pretender desconectar toda cuestión genética, y pensar los signos como flotando en un reino mágico en el que han sido creados de una forma gratuita para que se relacionen con objetos. Pero si los sujetos pueden ser eliminados, en cierto modo, en la ciencia lingüística, ello no quiere decir que no deban ser reintroducidos cuando nos ocupamos de una *teoría filosófica del signo.* Porque un signo no puede ser entendido, en su génesis real, más que como un proceso de condicionamiento de reflejos neuronales, y lo decisivo en este condicionamiento es que, aunque los *estímulos indiferentes* comiencen por ser externos (relativamente), arbitrarios, han de terminar por ser internos (asimilados al organismo), cuando se encadenan a la reacción.

Tal encadenamiento tiene una lógica característica de la cual brotan los diversos sistemas de señalización que en cada caso es necesario analizar con detalle. Y es este encadenamiento lo que hace posible la constitución del signo como tal, porque comienza a ser repetible, estable, normalizado, es decir, no puede ser arbitrariamente cambiado, dado que deberá mantenerse dentro de su *tipo* (el *legisigno* de Peirce) aun dentro del margen de variabilidad de su entidad *física (Token).* La estabilidad del signo no es, pues, algo accidental, sino que pertenece a su propia esencia; pero, como hemos visto, para que el signo sea estable debe pasar por el proceso de la repetibilidad, es decir, de la recurrencia, que sólo es posible a través de la actividad práctica humana que se ejerce por medio de la interpretación del signo; éste será siempre, pues, un signo práctico, característica que bien se podría ilustrar con el ejemplo que nos narra Herodoto:

> "Los reyes de los escitas determinaron enviar un heraldo que le regalase de su parte un pájaro, un ratón, una rana y cinco saetas. Los persas no hacían sino preguntar al portador les explicase qué significaba aquel presente, pero él les respondió que no tenía más orden que regresar con toda prontitud una vez entregados los dones, y que bien sabrían los persas, si eran tan sabios como presumían, descifrar lo que significaban los regalos. Ahora bien: Darío interpretó el presente como símbolo de que los escitas se rendían a su soberanía entregándole el aire (el pájaro), la tierra (el ratón) y el agua (la rana), así como las armas (las cinco saetas). Pero Gobrias, uno de los entendidos que arrebataron al mago trono y vida dio una interpretación completamente distinta: Si vosotros, persas, no os vais de aquí volando como pájaros, o no os metéis bajo la tierra como ratones, o de un salto no os echáis a las aguas, como ranas, todos quedaréis sepultados por estas saetas." (Libro IV, 131-132).

Puede ser éste un ejemplo ilustrativo de lo que denominamos signo práctico: un conjunto complejo de objetos *arreglados,* ensamblados en *symploké* (según un *logas)* que está destinado a causar un efecto, el cual tiene que ver con su propio significado; pues no cabría decir que este significado ya existía, por ejemplo, en la mente de los escitas, a título de *mensaje* enviado a Darío en forma alegórica. Lo cierto de esta alegoría es la posibilidad de su doble o múltiple *interpretación;* lo que haría de esa expresión alegórica un signo es esa su indeterminación, ante la cual, la propia interpretación de quien envía el mensaje puede figurar, a lo sumo, como una interpretación más, al lado de las otras. Diríamos: quien envía un mensaje simbólico,

dotado ya de una interpretación propia, es inconsciente respecto de las otras interpretaciones posibles. Y la interpretación *victoriosa* será, en todo caso, la que deberá ser privilegiada, sobre todo si el signo ha de ser institucionalizado. Es esta interpretación victoriosa la que, posteriormente, una vez que se corta con la explicación que explícita su origen, podrá pasar a ser considerada como *convencional.*

Es precisamente esta **institucionalización** la que determina, en última instancia, las variantes de una determinada lengua. Si establecemos, por ejemplo, un paralelismo de la construcción del *sistema consonantico* con la del *sistema periódico en la Química,* vemos las diferencias que separan ambas construcciones. En efecto, el cuadrado consonantico no tiene el rango científico de la tabla periódica de los elementos; ésta es una clasificación, pero, a la vez, un punto de partida de reconstrucción de formas químicas$_t$ y de ulteriores construcciones (nuevas, incluso). El sistema fonológico, en cambio, no nos permitiría reconstruir *por síntesis* más que aquellas formaciones que ya están dadas; puede suministramos composiciones posibles (palabras virtuales); pero, en rigor, estas palabras son sólo palabras que serían *regulares.* No son síntesis reales, y si una palabra, construida según las reglas fonológicas, llega a ser real, no lo será por virtud de la síntesis gramatical, sino por vías exógenas a la gramática, aunque normales en la tecnología efectiva del lenguaje (propaganda, Academia...).

Esto nos permite considerar el signo siempre como un **signo práctico,** una entidad cuya característica esencial es su naturaleza *técnico-cultural;* lo cual nos lleva a interpretar el signo como causado o producido, evidentemente, por la actividad humana, institucionalizada y roturada a través de complejísimas redes *lógico-materiales* que, en última instancia, serán los determinantes del objeto al cual simbolizan. De aquí el carácter de imprecisión como nota esencial del signo; es ésta su indeterminación una característica del signo no porque sea impreciso, y sea ésta su esencia genérica, sino porque es el mismo *objeto,* al que se refiere, el que es impreciso, ya que su precisión depende de la propia actividad práctica humana que será la que ejecute una determinada fijación del signo y, de forma paralela, una fijación del objeto, en cuanto que éste depende, para su determinabilidad, de la mediación de las acciones ejercidas a través del signo; y estas acciones no están determinadas y fijadas de antemano, o dicho de otra manera, el futuro no está aún hecho sino que se encuentra en un continuo y perpetuum.

Así pues, el análisis filosófico del lenguaje deberá, siempre, tratar de resolver los elementos constitutivos del entramado lingüístico de manera dialéctica, buscando los puentes a través de los cuales el lenguaje toma contacto con el pensamiento (dejando de ser un sistema primario de reflejos), el pensamiento con la realidad y recíprocamente...



8.1. NOTICIA HISTÓRICA. DEL SILOGISMO AL ORDENADOR

8.2. LÓGICA Y LENGUAJE

8.2.1. Lenguaje natural/lenguaje artificial.
8.2.2.El ideal del lenguaje bien hecho.
8.2.3.Sentido y referencia en Frege. Algunas cuestiones semánticas.
8.2.4.Razonamiento y lenguaje.

8.3. LA NATURALEZA DE LA LÓGICA

8.3.1. Dualidad estructural y symploké entre las diferentes acepciones de la lógica.
8.3.2.Ejercicio y representación en lógica y su articulación diamérica.
8.3.3.Las concepciones sobre la naturaleza de la lógica desde el punto de vista de las dimensiones del lenguaje.

8.4. EL LENGUAJE FORMAL DE LA LÓGICA

8.4.1.División actual de la lógica formal.
8.4.2. Axiomatización y formalización de teorías.
8.4.3.Estudio metalógico de sistemas axiomáticos formalizados.
8.4.4.Los símbolos lógicos y la formalización del lenguaje natural.

8.4.4.1. El lenguaje formal. La lógica de primer orden.
8.4.4.2. Interpretación de Li en términos del lenguaje natural castellano.

'La lógica desde Aristóteles no ha tenido que retroceder un solo paso... Es también digno de atención que tampoco haya podido dar, hasta ahora, ningún paso hacia adelante, y que, según toda apariencia, parece ya cerrada y acabada. Cuando algunos modernos han tratado de entenderla introduciendo capítulos, sólo han hecho palpable la ignorancia que tienen de la propia naturaleza de esta ciencia. Cuando se traspasan los límites de una ciencia y se entra en otra no es un aumento lo que se produce, antes bien una desnaturalización. Los límites de la lógica están claramente determinados, al ser una ciencia que sólo expone y demuestra rigurosamente las reglas formales de todo pensar".

(E. **Kant,** *Kritik der reinen Vernunft,* 1781).

'Sería completamente imposible obtener un prueba finitista de consistencia (como la buscan los formalistas) para un sistema formal en el que estén formalizados todos los modos finitistas (es decir, intuicionistamente aceptables) de prueba. De todos modos, parece dudoso que algunos de los sistemas formales construidos hasta ahora como el de 'Principia Mathematica', sea tan abarcador, o incluso que exista uno tan abarcador.

(Kurt Gódel, *Discusión sobre la fundamentación de la matemática,* 1931).

"Cuando un hombre correcto se sirve de medios erróneos, los medios erróneos operan correctamente, pero cuando un hombre erróneo usa de los medios correctos, el medio correcto opera erróneamente".

(Proverbio chino, *El secreto de la Flor de Oro).*

8. EL LENGUAJE FORMAL
LA LÓGICA

8.1. Noticia histórica. Del silogismo al ordenador

La Lógica es una ciencia. Como toda ciencia, arranca de prácticas artesanales anteriores: las técnicas oratorias de rétores, políticos y sofistas. El arte de la argumentación, de la discusión, del debate contradictorio, de la persuasión dio paso en Grecia a un saber normativo que versaba sobre las reglas de la demostración y permitía distinguir las argumentaciones correctas de las incorrectas. De ahí su indiscutible vinculación con el lenguaje. No es casual que el término griego *táyoc,* de donde se deriva *lógica* signifique tanto "palabra", "discurso", "conversación", como "argumento", "razón", "razonamiento", "facultad de razonar".

Suele atribuirse a Aristóteles la paternidad de la Lógica como disciplina científica. Fue él quien confirió a la Lógica su estatuto peculiar de **técnica del razonamiento formal.** Aristóteles indagó en los seis tratados, que dedicó a esta materia, tanto las condiciones estructurales que permitían desarrollar las disputas mediante argumentos válidos, como las trampas y sofismas agazapados en los argumentos inválidos. Para la tradición peripatética, dominante hasta el siglo XVIII, la Lógica pasó a ser una disciplina introductoria (propedéutica) o preparatoria para el estudio de las ciencias, que eran las que proporcionaban el verdadero conocimiento de la realidad. De ahí su carácter formal. Su misión era desbrozar el camino de las ciencias, despejar críticamente el panorama de la argumentación racional. Al despojar a la Lógica de todo contenido semántico, Aristóteles abrió el camino para la constitución de una disciplina autónoma centrada sobre la sintaxis lógica del lenguaje. Pero su formalismo no era todavía suficientemente radical. Los términos que constituían la base de los juicios **apofánticos** estaban enraizados en la estructura no verbal de la realidad.

En el libro sobre las *Categorías* los problemas filosóficos reobraban circularmente sobre las consideraciones lógicas. La Lógica no se consumía en la tarea de preparar el camino a la *filosofía primera,* sino que, a despecho de las intenciones originales de los peripatéticos, formaba parte de su misma substancia racional. La pregunta por el Ser se concretaba en la pregunta por la substancia; y la substancia, objeto de toda predicación, resultaba, a la postre, una categoría lógica y ontológica indisolublemente. Durante siglos la Lógica quedó entrañada en el *corpus* de la filosofía. Para nosotros este entraflamiento no es, como veremos, una circunstancia histórica accidental.

Desde mediados del siglo XIX con Boole, De Morgan, Jevons y otros la Lógica ha iniciado un proceso de **radicalización formalista,** adoptando la **notación simbólica de las matemáticas.** La investigación sobre los fundamentos, provocada a finales de siglo por el crecimiento desenfrenado del campo de las ciencias formales, la pérdida de los correlatos físicos intuitivos en las geometrías no-euclidianas, y el surgimiento de las paradojas en el seno de la teoría de conjuntos de Cantor, potenció el desarrollo de una disciplina fundamental, rigurosa y abstracta, la mal llamada *Logística* o *Lógica Matemática,* que fue sistematizada entre 1910 y 1913 por Whitehead y Russell

en los tres volúmenes de su monumental *Principia Mathematica.* La lógica clásica, la silogística aristotélica y la lógica proposicional de los estoicos, aparecían en esta perspectiva como estructuras formales muy simples en-cuadrables en un campo más amplio y general de estructuras. Pero lo más interesante de este acercamiento entre Lógica y Matemáticas, que venía a materializar el sueño de Leibniz de construir una *Mathesis univer-salis,* no fue tanto la recuperación de la idea de un **cálculo lógico** riguroso y exacto, que, aunque marginada por Aristóteles, estaba ya presente en el significado de Xo7Í£o(jm y en las obsesiones matematicistas y numerológicas de Platón, cuando la desvinculación o **segregación** que ello supuso **respecto al análisis gramatical del lenguaje natural** en términos de sujeto y predicado. Se llega así con Frege, Peano y otros a la lógica fomal concebida como un **lenguaje artificial** compuesto *defunciones* enteramente calculables. En el límite, el proceso de formalización conduce a la axiomatización de la lógica y de las matemáticas y a su fundamentación científica mediante rigurosas técnicas metamatemáticas. En el programa formalista de Hilbert no interesan tanto las proposiciones como el *conjunto de símbolos y signos* -"en el principio era el signo", gustaba repetir el sabio alemán-, que constituyen un sistema formal, su carácter de primitivos o derivados, las reglas de construcción de las fórmulas que resultan relevantes, su caracterización como axiomas, postulados, lemas o teoremas en el conjunto deductivo, sus reglas de derivación y las propiedades metamatemáticas que deben cumplir. Axiomatización y calculabilidad efectiva se convierten en el precipitado histórico que los distintos programas de fundamentación *-logicismo, formalismo e intuicionismo* -arrojan como herencia para el quehacer de las ciencias formales- Lógica y Matemática- en este siglo XX.

En la década de los veinte comienzan a publicarse los *Elementos de Matemáticas* por obra de un colectivo francés agrupado bajo el seudónimo de *Nicolás Bourbaki* en franca oposición al logicismo, cuyos análisis considera superficiales. Sólo alcanzamos la inteligibilidad profunda de las ciencias formales al nivel de las estructuras, que determinan las relaciones entre los elementos de un conjunto o una clase, de tal manera que, si se llegan a enumerar los axiomas que rigen una estructura, las relaciones que los satisfacen cierran internamente un campo. Así pues, los axiomas no son sólo las proposiciones formales que aclaran el juego de los símbolos como pretende el formalismo, sino que además determinan los elementos con los que trabajamos. El estudio de las estructuras define para el *estructuralismo* el trabajo de las ciencias formales y, por extensión, el de todas las demás. En el rígido molde de las estructuras los problemas lógico-filosóficos se disuelven como azucarillos entre las estructuras algebraicas (regidas por leyes de composición), las de orden (definidas por relaciones binarias) y las topológicas (límite y continuidad). El trabajo psicogenético de Piaget ha permitido incorporar esta fundamentación a la enseñanza de la matemática en los niveles más elementales. Ello no ha producido cabezas mejor amuebladas.

Afortunadamente el desarrollo de la Lógica Matemática no se detiene ahí. Como ha señalado GOdel, autor del teorema de incompletud en 1931, ningún sistema formal puede abarcar todas las construcciones formales. Sus bordes y sus intersticios segregan contradicciones. Church en 1936 demuestra, además, que no todos los teoremas son efectivamente calculables o decidibles. Así se limitan internamente las pretensiones del formalismo, al tiempo que se abren internamente nuevas perspectivas: los cálculos de deducción natural de G. Gentzen, que eluden las rigideces de la axiomatización, cuya flexibilidad aprovecharemos en este curso de iniciación; la semántica de A. Tarski, que desborda elegantemente las restricciones sintácticas; la

teoría de los juegos de von Neumann y Morgenstern, que nos ilustra sobre el carácter dialógico de los razonamientos, etc. En la misma línea, las teorías de la computación de E. Post y A. Turing, las cadenas de Markov, la teoría matemática de la información de Schannon y Weawer, la cibernética de Wiener y otros desarrollos periféricos han venido a sentar las bases lógicas para la construcción de ordenadores electrónicos. Estos, a su vez, además de incorporarse al proceso productivo masivamente para la ejecución de tareas intelectuales rutinizadas, se usan como instrumento de investigación lógica en programas de inteligencia artificial, prueba automática de teoremas, toma de decisiones, etc. A este respecto, no debe olvidarse la conexión que estos desarrollos tienen con las necesidades bélicas de la segunda guerra mundial y con las necesidades tecnológicas asociadas a los procesos productivos de las sociedades postindustriales.

Solidificada en circuitos, relés y chips, la lógica formal muestra, cada vez más, su carácter eminentemente material: *el hardware,* la chatarrería, los soportes físicos siguen siendo imprescindibles para manejar y combinar los signos. Por su parte, los lenguajes artificiales de programación (ALGOL, COBOL, FORTRAN, LISP, BASIC, LOGO, PROLOG, etc.) exhiben, por debajo de sus diferencias unitarias, estructuras algorítmicas similares, cuya capacidad para aprovechar los recursos operativos del *hardware* es un índice de la potencia del *software,* que debe ser empíricamente homologada.

El espectacular desarrollo de la Lógica en los últimos decenios, lejos de distanciar a la lógica formal de la filosofía, como pretenden algunos, ha entrañado más aún las cuestiones lógicas en su seno. La investigación lógica a través de los problemas de fundamentación, ha entrado en un contacto cada vez más directo con la práctica científica. Al profundizar sus relaciones recíprocas con las matemáticas sus construcciones aprióricas se han materializado por la sencilla razón de que las matemáticas se han convertido hoy en el componente esencial de *toda* categorización científica sobre el mundo. Por ejemplo, los desarrollos más recientes de las lógicas no-clásicas resaltan la compleja red de relaciones que éstas instauran con disciplinas particulares como la Física (los trabajos de H. Dishkant y M. L. Dalla Chiara aplicando la lógica **modal** de Kripke a la mecánica cuántica), la Lingüística (Montague, Prior, Segerberg), la teoría del Derecho (los **modelos deónticos** de S. Mazas, Kanger y Segerberg) o algunas cuestiones tradicionales de la investigación filosófica. El programa de F. William Lawve-re, por su parte, intenta una *fundamentación materialista* de la Matemática, tomando como punto de partida la **teoría de las categorías** y la geometría algebraica como instrumento para un análisis directo de carácter lógico de la práctica matemática. No hay, pues, escisión entre **lógica formal y lógica material** *o filosófica,* entre *lógica analítica y lógica dialéctica.* La racionalidad no se mide con *la forma* de los argumentos, sino con el empleo más rico y riguroso de los contenidos informativos y de los métodos de investigación.

Desde el **materialismo formalista** las fuertes interrelaciones de la Lógica con la Matemática pone en evidencia el carácter ideológico de la identificación de la lógica con un lenguaje bien hecho, de carácter convencional, del que nos servimos para articular nuestro discurso científico sobre el mundo. La cuestión crítica es todavía ¿por qué encajan tan bien las ciencias formales con el mundo? ¿Cuál es su privilegio?

8.2. Lógica y Lenguaje

Una de las dimensiones esenciales de la ciencia es el lenguaje. No hay ciencia sin lenguaje, pero puede haber lenguaje sin ciencia. En el caso de la ciencia lógica esta relación se estrecha más aún hasta el punto de que son muchos los que están dispuestos a identificar ambas cosas sin más. En este apartado discutiremos la *naturaleza del vínculo* entre ambos dominios.

8.2.1. Lenguaje natural / Lenguaje artificial

Entre las distinciones que cruzan el lenguaje tiene particular importancia, para las ciencias en general y para la epistemología en especial, la que contrapone **lenguajes naturales** y artificiales. Los primeros, productos de la evolución populacional inconsciente y vinculados a grupos étnicos específicos o a comunidades políticas (lenguajes nacionales), ostentan la condición de naturales, porque su aprendizaje es espontáneo en los primeros años de vida de los niños. Los **lenguajes artificiales,** en cambio, productos siempre de diseños conscientes, de acuerdos o convenciones más o menos arbitrarios establecidos por comunidades de especialistas, requieren un aprendizaje deliberado y planificado. Se da la paradoja de que mientras los lenguajes naturales, que fundan su *naturalismo* en algún dispositivo innato, característico de la especie y, por tanto, universal (la *competencia* de Chomsky), tienden a fragmentarse y diversificarse con el paso del tiempo, avanzando hacia el *particularismo* (v.g. la escisión del latín en las lenguas románicas), algunos lenguajes artificiales, que carecen de fundamento natural, tienden a conseguir estándares de unificación mayores hasta el punto de hacerse internacionales y universales (v. g. las Matemáticas).

La oposición entre **lenguaje artificial y lenguaje natural** suele articularse pragmáticamente en términos de sus ventajas o desventajas relativas. *Las posibilidades expresivas del lenguaje natural,* que es el que utilizamos coloquialmente en la comunicación cotidiana, son prácticamente *infinitas.* Aunque el conjunto de palabras o signos lingüísticos que contiene es siempre finito, las reglas morfosintácticas, que rigen su combinación, permiten a los hablantes generar continuamente nuevas expresiones. Con el lenguaje natural podemos describir sucesos, hacer preguntas, mandar, suplicar, negar, trasmitir sentimientos, engañar o seducir... Precisamente por eso sus oraciones son expresiones que pueden encubrir un alto grado de *ambigüedad* e *imprecisión.* Su amplitud expresiva está en relación directa con su falta de rigor. Esta imprecisión proviene de dos fuentes.

1. De la **Semántica.** Las palabras y las frases tienen frecuentemente varios significados, es decir, son *po-lisémicos;* sólo el contexto ayuda a descifrar su sentido. Cuando la polisemia afecta a los términos se habla de *equivocidad;* los antiguos medievales distinguían entre términos **unívocos,** que se predican o atribuyen a un sujeto siempre de la misma manera y en un sentido absolutamente igual (v. g. "asma", "elefante", "fisco", "hostil", "reloj") términos **análogos,** que se predican de distintas cosas y conceptos en parte de la misma manera y en parte de manera diferente (v. g. "saludable", aplicado a un animal o a una medicina) y términos **equívocos,** que se predican de cosas distintas de un modo completamente diferente (v. g. "cabo", "gato", "manga", "reserva"). La frontera entre los términos equívocos y los análogos no es muy nítida, en particular cuando los términos afectados son de carácter abstracto (v. g. "virtud", "libertad", "justicia"). En la semántica moderna, cuando el significado se

define no por sus referentes absolutos, ni por las representaciones asociadas, sino por su **uso,** la distinción principal se hace entre términos *vagos* y términos *precisos* o *exactos.* La imprecisión proviene ahora de una falta de definición y afecta sobre todo a las propiedades atribuidas a los objetos. Mientras los conceptos **cuantitativos** son precisos, los **cualitativos y comparativos** ("agradable", "difícil" "rápido") generan expresiones vagas.

2. Las reglas de la **sintaxis** de los lenguajes naturales es otra importante fuente de imprecisiones y *anfibologías.* No excluyen enunciados confusos (v. g. "la perra de tu madre me mordió"), combinaciones redundantes (v. g. "círculo redondo", "calle la nía", "comunidad universitaria") e incluso contradicciones *in terminis* (v. g. "círculo cuadrado", "ciencias ocultas", "nieve frita"). Ya los antiguos griegos se percataron de los usos abusivos que el lenguaje ordinario posibilitaba en la construcción de argumentos. El famoso argumento del cornudo (o el del *encubierto,* utilizado por los megáricos), tenía por objeto denunciar la imprecisión del lenguaje: "Tú tienes lo que no has perdido; no has perdido los cuernos; luego...". Los estoicos descubrieron que enunciados aparentemente inocentes y correctos encierran paradojas insolubles: "Epiménides el cretense dice que todos los cretenses son mentirosos"; si Epiménides miente, dice la verdad; pero si dice la verdad, entonces miente. La paradoja del ahorcado de Cervantes exhibe la misma estructura:

> "- Señor, un caudaloso río dividía dos términos de un mismo señorío (y esté vuestra merced atento, porque el caso es de importancia y algo dificultoso). Digo, pues, que sobre este río estaba una puente, y al cabo della, una horca y una como casa de audiencia, en la cual de ordinario había cuatro jueces que juzgaban la ley que puso el dueño del río, de la puente y del señorío, que era en esta forma: 'Si alguno pasare por esta puente de una parte a otra, ha de jurar primero adonde y a qué va; y si jurare verdad, déjenle pasar, y si dijere mentira, muera por ello ahorcado en la horca que allí se muestra, sin remisión alguna'. Sabida esta ley, y la rigurosa condición della, pasaban muchos, y luego en lo que juraban se echaba de ver que decían verdad, y los jueces los dejaban pasar libremente. Sucedió, pues, que tomando juramento a un hom[1] bre, juró y dijo que para el juramento que hacía, que iba a morir en aquella horca, que allí estaba, y no a otra cosa. Repararon los jueces en el juramento, y dijeron: '-Si a este hombre le dejamos pasar libremente, mintió en su juramento, y, conforme a la ley, debe morir; y si le ahorcamos, él juró que iba a morir en aquella horca, y, habiendo jurado verdad, por la misma ley debe de ser libre'. Pídese a vuesa merced, señor Gobernador, qué harán los jueces de tal hombre; que aun hasta agora están dudosos y suspensos". *(El Quijote,* IIª Parte, Cap. LI).

En esta situación parece un asunto de mínima claridad restringir los usos demasiado liberales e imprecisos de los lenguajes naturales, si han de usarse con fines cognoscitivos. De este modo, se configuran los *lenguajes artificiales* en el seno de las academias, como proyectos tendentes a rigorizar y exactifícar los lenguajes cotidianos. Aristóteles dio el primer paso en esta dirección, al seleccionar el **uso apofántico** o indicativo como el característico de la ciencia. La pregunta retórica de Rilke "¿quién, si yo gritase, me oiría desde los órdenes angélicos?", aunque es una oración con sentido completo, no constituye un enunciado apofántico, porque no es susceptible de ser catalogado como verdadero o como falso. Aristóteles se percató, además, de que la estructura de los enunciados apofán-ticos era siempre la misma: **sujeto-cópula-predicado.** En consecuencia, trató de evitar la ambigüedad de los enunciados estipulando

reglas precisas de conexión entre los conceptos que aparecían en la predicación: sólo eran relevantes científicamente las operaciones *te juntar* o *separar* conceptos.

Aristóteles restringió a cuatro tipos generales los enunciados permisibles en las explicaciones científicas. Puesto que el razonamiento científico consistía en un encadenamiento sucesivo de enunciados de estas cuatro clases, estableció con claridad y rigor el sistema de reglas de encadenamiento o **inferencia,** que permitían pasar de unos enunciados (llamados premisas) a otros (llamados conclusiones) sin caer en sofismas, paradojas o incongruencias. Para ello era preciso que los términos utilizados tuvieran siempre el mismo significado, por lo que se precisaba también una *redefinición* rigurosa de los conceptos ordinarios. Aunque Aristóteles apenas se ocupó de la tarea de establecer un simbolismo artificial que garantizase la *univocidad* de los términos, su estrategia lingüística marcó la pauta a seguir en la construcción de lenguajes artificiales.

Esta pauta se describe en la actualidad mediante tres pasos:

i) Selección y definición de los términos o **signos primitivos** relevantes.

i i) Formulación de un sistema de construcción de enunciados **o fórmulas bien formadas.**

i i i) Explicitación del sistema de **reglas de transformación** permisibles para formar cadenas deductivas y exactas.

La Lógica formal y las Matemáticas se consideran habitualmente como los prototipos más acabados de lenguajes artificiales. Pero desde que Galileo matematizó la Física en el siglo XVI se ha convertido en un tópico asociar el progreso de las ciencias a la construcción de lenguajes artificiales. De ahí su pretendida superioridad sobre el lenguaje natural. Las ventajas asociadas a los lenguajes artificiales son: *precisión, exactitud, operatividad, eficacia* y *simplicidad.* Las únicas desventajas que se les atribuyen conciernen al carácter *limitado* de su uso y a su *rigidez* o acartonamiento frente a la riqueza y flexibilidad de los lenguajes naturales.

La contraposición entre lenguaje natural y artificial no ha quedado, sin embargo, definitivamente zanjada con estas aclaraciones analíticas. Chaim Perelman (1912-1984) la ha resucitado a propósito el debate sobre la *racionalidad humana,* mediante un recrudecimiento de la antítesis entre Lógica, considerada como imposición de esquemas rígidos, y Retórica, rica en articulaciones inanalizables, contrapuestas a las estructuras lógicas, pero no por ello menos racionales. Se destruye así la fácil asimilación entre lógica y racionalidad ejecutada por el positivismo y se reabre el debate filosófico. La tesis de fondo de Perelman en su *Traite de l'argumentation* reivindica la *nueva retórica* como arte de la argumentación e instrumento del pensamiento creativo frente a la tradición racionalista (Descartes, Espinosa y Leibniz), que había convertido la deducción formal en la única norma racional para la determinación de lo verdadero y de lo falso. Del mismo modo que las Matemáticas proporcionan el modelo y la metodología del racionalismo clásico, el Derecho dota a la razón de una metodología complementaria, igualmente sistemática (se habla de distintos sistemas jurídicos), pero mucho más dúctil, que define el orden que debe guiar la acción en la solución de los conflictos, tales como la delimitación de las competencias, la organización de los debates, el recurso a los presupuestos o la distribución del peso de la prueba de una manera equitativa y razonable.

Incluso cuando la controversia es de naturaleza puramente teórica, como ocurre en las ciencias humanas y en filosofía, no hay una instancia última que pueda imponer

de una vez por todas el cierre del debate y una decisión definitiva. La argumentación filosófica, aunque es lógica, se apoya en el lenguaje natural que trabaja con nociones confusas, sometidas sin cesar al juego social del debate contradictorio. No puede aspirar a determinar verdades impersonales e intemporales, como pretende el racionalismo clásico, porque ni posee el rigor de las ciencias formales ni los recursos experimentales de las ciencias empíricas. Frente a la pretensión del racionalismo, de Frege y del neopositivismo lógico, de generalizar al lenguaje natural los usos del lenguaje artificial de las matemáticas, Perelman se esfuerza en demostrar que el lenguaje lógico-matemático es una construcción del espíritu que presupone el lenguaje natural. No hay necesidad alguna de corregir y perfeccionar el lenguaje natural, porque está perfectamente adaptado a sus funciones, a pesar de sus imprevisiones estructurales. Sus discursos se emiten siempre en un contexto que proporciona a los interlocutores la información necesaria para evitar equívocos e interpretaciones desajustadas.

Más aún, el lenguaje natural es mucho más económico que el artificial, porque no requiere explicitar autocontextualmente todos los datos y presupuestos para garantizar la inteligibilidad. Su economía se apoya en el conjunto de conocimientos que comparten los interlocutores por su pertenencia a una cultura común y que constituye un conjunto innumerable de proposiciones implícitas, cuya definición resulta ociosa en las situaciones cotidianas. El modelo matemático, al descontextualizar el lenguaje natural, debe imponer *a priori* las condiciones de su inteligibilidad, lo que acarrea un trabajo ímprobo de definición de los signos, reglas utilizables y precondiciones de validez, que el lenguaje natural ahorra gracias a su recurso permanente al campo siempre ampliable de lo implícito en el contexto. Las expresiones matemáticas pueden llegar a formar parte de los presupuestos implícitos en el lenguaje natural, pero no al revés. De ahí el carácter totalitario y coactivo de los lenguajes artificiales, en el que se funda su pretendida necesidad ineluctable. De ahí también la superioridad lógica de la retórica que no se abandona al arbitrio de las decisiones autoritarias tomadas convencionalmente en comunidad, sino que acepta la *argumentación probable* y convincente para la formación y el análisis del comportamiento racional.

Desde nuestro punto de vista subyace en esta discusión un equívoco fundamental: la identificación de la lógica con el lenguaje y la tesis de que la ciencia no es más que un "lenguaje bien hecho".

8.2.2. El ideal del lenguaje bien hecho

Desde Condillac (1715-1780) hasta Wittgenstein la crítica de las insuficiencias del lenguaje natural ha ido emparejada a la creencia de que resulta posible construir un lenguaje perfecto, en el que a cada signo corresponda biunívocamente un solo significado, de modo que se elimine toda ambigüedad. Para Condillac la construcción de un lenguaje perfecto es una precondición para el progreso de las ciencias. De ahí su famosa definición de ciencia "como un lenguaje bien hecho".

El ideal del lenguaje bien hecho o perfecto sigue vivo, especialmente en las ciencias formales. Sus rasgos característicos se asemejan a los que adornan a las matemáticas: *simplicidad, analiticidad y exactitud.* Leibniz expresó este ideal con gran fuerza, cuando intentó construir un lenguaje universal (la *characteristica universalis),* en el que a partir de unas pocas ideas simples y de algunos símbolos sería posible deducir cualquier verdad de razón o de hecho, por compleja que fuera:

> "Pretendo servirme de la característica de la cual yo os he hablado alguna vez, y de la cual el Algebra y la Aritmética no son sino pequeñas partes. Esta característica consiste en un cierto tipo de escritura o lengua (pues quien tiene una tiene la otra) que expresa perfectamente las relaciones de nuestros pensamientos... Para llegar a este gran proyecto no es necesario más que las definiciones de términos de alguna lengua ya dada, método que no es infinito. Y esto me hace recordar un conjunto de definiciones de palabras que se han llevado a cabo en la Academia Francesa..." *(Die philophischen Schrifien,* Vol. VE, pp. 22-23).

Confluyen así en el *ideal del lenguaje bien hecho* dos tradiciones diferentes: la *tradición lingüística* de Condillac que se propone construir una teoría general de los signos que tenga en cuenta las relaciones *semánticas* entre éstos y los objetos; y la *tradición algorítmica* de Leibniz que se propone la creación de un arte combinatorio en el que resulta posible analizar operaciones puramente sintácticas, sin necesidad de determinar el significado de los símbolos. La primera orientación ha dado lugar a una presentación *intuitiva* del ámbito de la lógica y a la creación, por ejemplo, de la semiótica de Morris, ya explicada en el tema anterior a propósito del lenguaje en general. La segunda ha producido sofisticados cálculos lógicos y matemáticos, puramente formales, que en tanto sistemas de símbolos sólo reciben significado si se les dota de una interpretación. La mezcla de ambas tradiciones es una fuente inagotable de confusiones entre lógica y lenguaje.

Desde nuestra perspectiva filosófica de la symploké tales confusiones no obedecen a razones contingentes e históricas, puesto que son inherentes a la propia estructuración categoríal de la Lógica como ciencia. La tradición lingüística emparenta la Lógica con el Lenguaje, destacando las relaciones genéticas que median entre ambas Ideas. La tradición algorítmica emparenta la Lógica con las Matemáticas, potenciando las relaciones *estructurales* entre ambas disciplinas. Las dos perspectivas son necesarias para asentar la Lógica sobre sus quicios. Pero, como la *symploké* relativa entre estas tres categorías (Lenguaje, Lógica y Matemáticas) es muy estrecha, no hay nada extraño en el hecho de que cada una de ellas tienda a *absorber* en su seno a las otras dos. El camino de la *absorción* ha sido, de hecho, recorrido históricamente en todas las direcciones. La perspectiva pluralista y dialéctica se abre camino cuando logra establecer líneas de demarcación entre los tres elementos sin mernla de sus relaciones recíprocas. En esta encrucijada se impostan los problemas filosóficos de la Lógica, de los que aquí sólo podemos ofrecer una somera idea.

En realidad, un cálculo formal (tradición algorítmica) no es un lenguaje propiamente dicho hasta que no recibe una interpretación. Desde esta perspectiva puede concebirse la Lógica como una teoría general de los cálculos o sistemas formales a la manera de Curry. La Lógica queda *segregada* así del lenguaje, porque sólo se interesa por la dimensión sintáctica con exclusión de las demás. Se trata de establecer una estructura exacta efectiva, en la que cada operación se justifica apelando a una regla de combinación o de transformación que se considera *correcta* en virtud de su forma, sin necesidad de recurrir a un lenguaje étnico para dotar de significado o de sentido común a tal operación. Esta reducción de la lógica a la sintaxis ha sido llevada a sus últimas consecuencias por R. Carnap, cuando afirma:

> "En este sentido, la lógica se convierte en una parte de la sintaxis, siempre que esta última sea entendida en un sentido suficientemente amplio y sea formulada

con exactitud. La diferencia entre reglas sintácticas en este sentido más restringido y las reglas lógicas de deducción es sólo la diferencia entre *reglas de formación y reglas de transformación,* las cuales son perfectamente formulables en términos sintácticos. Así pues, podemos designar "sintaxis lógica" al sistema que comprende las reglas de formación y las reglas de transformación". *(The Loglcal Syntax of Language,* p. 2).

El punto de vista lingüístico, por el contrario, concibe la Lógica como un lenguaje formalizado, como una estilización simbólica de los lenguajes naturales *Formalizar* significa entonces descubrir las estructuras lógicas subyacentes en los lenguajes naturales. También aquí, por otra vía, se produce una segregación del campo de la Lógica en el seno del ámbito mucho más amplio del lenguaje. Ya hemos visto que Aristóteles asignó a la lógica el estudio del discurso *apofántico,* enunciativo, declarativo, representativo o indicativo. Puesto que los discursos apofánticos hacen referencia a la verdad o a la falsedad, el enfoque lingüístico parte siempre de consideraciones semánticas. La lógica actual distingue a este respecto entre oración y proposición. Mientras una *oración* es un conjunto de signos que forman una expresión lingüística con sentido completo, cualquiera que sea el lenguaje natural que se use, *una proposición* es el contenido significativo que se transmite en una oración. Mediante distintas oraciones podemos formular una y la misma proposición. Por ejemplo, la célebre fórmula cartesiana en cualquiera de sus múltiples instancias idiomáticas:

• *Cogito, ergo sum*
• *Je pense, done je suis*
• *Pienso, luego existo*
• *I think as long as existing* (I think, then I'm in existence)

debería enunciar la misma estructura preposicional. Bertrand Russell y la filosofía analítica anglosajona adoptan esta perspectiva, cuando intentan descubrir la estructura formal o la **forma lógica** que anida en las expresiones lingüísticas. Esto plantea el problema de la posibilidad de que exista una **traducción biunívoca** entre los diversos lenguajes nacionales. Pero, dejando de lado el difícil problema de la traducibilidad, parece evidente que el análisis lógico del lenguaje no es ya meramente sintáctico, como pretende Carnap, porque para Russell los errores sintácticos encierran errores *semánticos.* En cualquier caso, cuando la misión del análisis lógico se cifra en clarificar las expresiones lingüísticas que pueden inducirnos a engaño, explicitando su forma lógica, se produce una inevitable confluencia con la tradición algorítmica. Y ello, porque toda expresión debe tener una sola forma lógica, aunque varias expresiones del lenguaje ordinario puedan ocultar una misma estructura lógica. De ahí la perentoria necesidad de sustituir el lenguaje infor: mal cotidiano por un lenguaje técnico, formal e ideal, exento de toda ambigüedad. Dos son las finalidades asignadas por Russell a semejante *lenguaje ideal:*

"Primero, evitar *inferencias* de la naturaleza del lenguaje a la naturaleza del mundo, que resultan falaces porque dependen de los defectos lógicos del lenguaje, y segundo, sugerir, investigando qué exige la lógica de un lenguaje capaz de evitar la contradicción, qué clase de estructuras podemos suponer, razonablemente, tiene el mundo". *(Atomismo Lógico,* en Ayer, p. 81).

Obsérvese ahora que desde ambas perspectivas metodológicas, la algorítmica de Carnap y la lingüística de Russell, lo que se destaca como específicamente lógico es

aquello que permite conectar unas proposiciones y/o símbolos con otros, es decir, la deducción, las reglas de transformación, las inferencias; en una palabra, los **razonamientos.** Antes de pasar a detallar qué se entiende por razonamiento o inferencia, conviene introducir algunas nociones semánticas a través de las que se pueden vincular *intuitivamente* ambas perspectivas metodológicas.

8.2.3. Sentido y referencia en Frege. Algunas cuestiones semánticas

Gottlob Frege (1848-1925), que pasa por ser uno de los padres de la lógica simbólica, sustituyó el análisis del lenguaje apofántico de Aristóteles, que se hacía en términos de Sujeto (S) y Predicado (P), por el análisis lógico moderno en términos de un esquema *funciona*l, en el que sólo se distinguen términos (bien sean constantes: a, b, c... o variables: x, y, z...) y funciones (designables con letras mayúsculas F, G, H...). De acuerdo con este análisis ideográfico toda proposición es una función o una relación funcional y los elementos o términos que se relacionan son los nombres de los lenguajes naturales. Que el análisis funcional exige consideraciones semánticas se manifiesta desde el momento en que proposiciones que poseen aparentemente la misma estructura gramatical deben representarse de distinta *forma lógica,* atendiendo a su significado:

- *Castor y Pólux son divinidades* se formaliza como **Dc Λ Dp**.
- *Castor y Pólux son hermanos* se formaliza, en cambio, como **H (c, p)**.

La razón estriba en que la función D es monádica, mientras la función H es diádica. Pero Frege analizó semánticamente también los términos o nombres. Distinguió en ellos su **sentido** *(Sinn)* y su **referencia** *(Bedeutung).*

El **sentido** de un término es el conjunto de rasgos que definen su contenido o su significado. Tradicionalmente se llama también **intensión y connotación** a la totalidad de notas de un concepto. Por ejemplo, "el autor del *Quijote"* significa Miguel de Cervantes en un sentido diferente a como es connotado por la expresión "el manco de Lepante". Aunque ninguna de estas *descripciones* agotan el significado de Miguel de Cervantes Saavedra, se trata de expresiones lingüísticas, cuyo sentido es diferente. Esto crea algunas dificultades a la asimilación de Frege entre el *contenido* de un concepto y su *sentido,* que la teoría de las descripciones de Russell pretende salvar. A los efectos de este apartado, sin embargo, basta reconocer que la categorización de Frege es la más exacta y la menos lastrada por suposiciones psicológicas. En el caso de los nombres comunes funciona mejor. Así el término "triángulo" connota intensivamente las propiedades de ser una "figura plana cerrada, con tres lados y tres ángulos, cuya suma mide 180°".

La **referencia,** *denotación* o *extensión* de un nombre o símbolo es el objeto o conjunto de objetos representados por él. Mediante la descripción "satélite natural del planeta tierra", por ejemplo, nos referimos al objeto luna; y mediante las expresiones "estrella matutina" y "estrella vespertina" designamos al planeta Venus, pese a que durante mucho tiempo se creyó que ambas expresiones denotaban cuerpos celestes diferentes. Este ejemplo ilustra claramente la complejidad del juego del lenguaje en la triple dimensión sintáctica, semántica y pragmática que hemos explicado en el tema anterior. Frege se percató de esta complejidad cuando trató de extender su distinción umversalmente a todo tipo de expresiones lingüísticas.

> "Es fácil que surjan confusiones por el hecho de entremezclar la división entre conceptos y objetos con la distinción entre sentido y referencia, de tal modo que se hagan coincidir sentido y concepto por un lado, y referencia y objeto por otro. A cada término conceptual o nombre propio le corresponde, por lo general un sentido y una referencia, tal como uso yo estas palabras. En poesía tienen las palabras evidentemente sentido tan sólo, pero en la ciencia, y siempre que nos interesa la pregunta por la verdad, no nos contentamos únicamente con el sentido, sino que también asociamos una referencia a los nombres propios ,y términos conceptuales; y si, por descuido, no lo hacemos, cometemos un error que fácilmente puede desbaratar nuestra reflexión". *(Estudios sobre semántica,* p.85).

Así pues, también las expresiones simbólicas y las funciones matemáticas deben poseer referentes según Frege. Por ejemplo, las expresiones:

$$\lim_{n \to \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \quad y \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

tienen la misma referencia -el número real e- aunque tengan distinto sentido algorítmico; a su vez, la extensión del término "triángulo" abarcaría la clase de todos sus inferiores, los triángulos, aun cuando éstos se clasifiquen según diferentes criterios: {equiláteros, isósceles, escalenos} y {rectángulos, acutángulos, obtusángulos).

La distinción de Frege entre sentido y referencia tiene particular importancia para la lógica en la medida en que contribuye a *segregar* el campo de la lógica tanto del lenguaje, en cuyo seno se constituye, como de las representaciones psicológicas asociadas al pensamiento. La Lógica se ocupa, en efecto, de la verdad y falsedad de los enunciados, como vio Aristóteles. Pero la verdad lógica, su *esfera de validez,* no se deja analizar en términos de las relaciones gramaticales que se instauran entre sujeto y predicado. Hace falta distinguir los referentes ontológicos (los objetos) de las *relaciones* mediante las que cobran sentido (las funciones).

El análisis ideográfica de Frege unifica todos los enunciados, cualquiera que sea su forma gramatical, bajo la estructura de una *relación funcional.* Tanto los conceptos como los enunciados son funciones. Un concepto es una función enunciativa con una variable que para cada argumento de su esfera de validez da un enunciado verdadero o falso. Por *esfera de validez* entendemos el conjunto de aquellos argumentos que pueden ser insertados indistintamente de modo que resulte siempre un enunciado sintácticamente correcto. Los argumentos deben, por tanto, pertenecer a la misma *categoría sintáctica.* De lo contrario las funciones enunciativas *carecen de sentido.* Del mismo modo que la adición o la multiplicación de números naturales son funciones, cuyos argumentos son números naturales que arrojan valores también numéricos, así también las funciones enunciativas arrojan valores veritativos (V ó F). Por analogía, suele representarse el valor de Verdad como "1" y el de Falsedad como "O". Frege, como buen platónico, estrechó más aún esta analogía y llegó a tomar los valores de verdad y falsedad, al igual que los puntos espacio-temporales o los números naturales como objetos, dándoles una suerte de existencia *noumenal* en el "tercer mundo" (M3) de las ideas. De este modo se sintió autorizado a considerar que los enuniados tienen como *referencia* su valor veritativo y como *sentido* los pensamientos objetivos *(Gedanken)* expresados por ellos.

Con esta y otras contribuciones, Frege demarcó el campo de la Lógica Formal, acabando con muchas confusiones tradicionales, pero introduciendo otras confusiones acerca de la naturaleza de la lógica que merecen una discusión más detallada. Enumeramos aquí algunas de sus contribuciones analíticas dignas de tomarse en cuenta.

En primer lugar, Frege excluye de la lógica las representaciones psicológicas, ya sean privadas *(Vorstellungen)* o colectivas *(Darstellungen)* asociadas a los conceptos y a los enunciados. El halo de vivencias o sentimientos personales o colectivos que despiertan en cada persona determinados conceptos o enunciados no forman parte objetivamente ni de su sentido, ni de su referencia. Asociar la luna con los enamoramientos o el triángulo equilátero con la divinidad no foma parte de la lógica

En segundo lugar, Frege aclara que no es lo mismo "caer bajo un concepto" que "estar subordinado a un concepto", confusión que había conducido a los lógicos de Port-Royal a enunciar la célebre ley de la relación inversa entre la comprensión o *"intensión"(sentido)* de los conceptos y su extensión o "denotación" *(referencia): "A mayor extensión menor comprensión y viceversa".* Aunque en muchos casos es cierto que cuando aumentamos el contenido de un concepto, añadiéndole una nota (v. g. si añadimos a "cuadrilátero" la característica de "lados paralelos"), automáticamente disminuye su extensión (v. g. excluimos los trapecios y las figuras irregulares de cuatro ángulos), muchas veces nada se altera ("redonda" no quita ni pone nada a "bola", ni "bípedo" altera el concepto de hombre). Según Frege los objetos caen bajo las clases, cuando el concepto les asigna un valor veritativo. Intensionalmente, ello ocurre cuando un objeto tiene *una propiedad (Eigenschaft)* determinada. En cambio, la relación de *subordinación* entre dos conceptos alude a la relación extensional de *inclusión* y sólo ocurre cuando todos los objetos que caen bajo el concepto subordinado caen también bajo el subordinante, que queda incrustado entonces en aquél como una *característica (Merkmal)* suya. En el plano de las características puede aplicarse la *ley de la relación inversa* a nivel de referencias, pero no en el plano de las propiedades. El análisis funcional permite discriminar, como veremos, varias relaciones entre conceptos, además de la de subordinación.

8.2.4. Razonamiento y lenguaje

Hay aún otra manera de segregar la lógica respecto del lenguaje. Se trata, sin duda, del camino más frecuentado desde la antigüedad, pues concierne a la definición o delimitación que se hace de la Lógica como **ciencia de los principios de la inferencia formalmente válida.**

El término clave en esta definición es el de *inferencia,* que suele considerarse sinónimo de razonamiento o argumentación. Inferir, sin embargo, es la capacidad de sacar conclusiones a partir de determinados datos o premisas. Desde Aristóteles la lógica investiga el *nexo* que une las premisas con la conclusión. Tal nexo recibe el nombre de **relación de consecuencia.** Así pues, la capacidad de razonar o de argumentar, que según muchos constituye el rasgo distintivo de la especie humana, parece consistir en una serie de *operaciones* psicológicas tendentes a establecer relaciones de consecuencia. Razonar, por tanto, es una de las variedades del pensar humano, que denota una cierta actividad cerebral, cuya maduración se produce, según Piaget, en torno a los siete años:

> "¿Cómo -se pregunta Piaget- se origina esta súbita certeza, este pensamiento lógico? La observación de que no se añade ni quita nada ha sido hecha ya por el niño en la segunda fase del desarrollo. Pero la identidad (A = B) no depende de esa sencilla comprobación, es el resultado de una operación intelectual, en

especial de la coordinación de reacciones reversibles. En la práctica el niño coordina las relaciones consideradas antes aisladamente. Multiplica, por ejemplo, las relaciones alto x delgado, bajo x ancho, partes pequeñas x muchas partes, y descubre que estas relaciones se compensan. Pero lo hace sólo con la condición de que cada alteración pueda establecerse de un modo reversible. Todas las alteraciones espaciales percibidas pueden ser interpretadas como operaciones, es decir, como acciones reversibles (que pueden compensarse) que aseguran la invarianza de la masa o de la cantidad". *(Génesis de las estructuras lógicas elementales).*

Husserl distinguió, sin embargo, entre el acto de razonar como actividad intracraneal *(noesis)* del que debería ocuparse la Psicología, la Fisiología o, como acabamos de ver, la Epistemología Genética de Piaget, y el producto o resultado de esa actividad *(noema),* que se objetiva en el lenguaje y que recibe el nombre de razonamiento. A la Lógica sólo le interesa esa cristalización lingüística de las inferencias. En ella concentra sus esfuerzos.

Pero el hombre, cuando razona, comete frecuentemente **errores,** hace inferencias precipitadas o queda bloqueado por los prejuicios. *Las falacias* son trampas en las que cualquiera de nosotros puede caer cuando razona Una de las tareas acometidas por la Lógica desde antiguo consistió en distinguir los razonamientos *verdaderos* de los *falsos.* La razón humana no sólo no es infalible, sino que, al actuar en un medio social y con fines pragmáticos, tiene, a veces, como hemos señalado antes, un uso retórico. Muchas veces se argumenta no para alcanzar la verdad, sino para convencer a la galería *(argumentum ad populum),* para ridiculizar al contrario *(argumentum ad hominem)* o para suscitar ciertos sentimientos en el público *(argumentum ad misericordiam).*

Aristóteles, que dedicó un libro a localizar los **sofismas,** en que pueden incurrir las argumentaciones, asumió que el uso específicamente lógico de la razón era incrementar nuestro conocimiento y alcanzar la verdad. Ese uso cognoscitivo de la razón le permitió concebir la Lógica como un *órganon* o instrumento para el progreso del conocimiento científico. Pero, incluso cuando se producen razonamientos en este contexto, las inferencias no siempre conducen a la verdad. A veces, las premisas de las que partimos son falsas; otras veces de premisas verdaderas salen conclusiones falsas; y otras, en fin, aun contando con la verdad material de las proposiciones de partida, falla la propia estructura ilativa del argumento. En este contexto, la preocupación de la lógica formal se centra en garantizar la **validez** de las inferencias, dando por supuesta la **verdad** de las premisas.

De acuerdo con lo expuesto hay tres variables que permiten distinguir ocho tipos de razonamientos, tal como lo resume Alfredo Deaño en el siguiente cuadro:



Veamos algunos ejemplos:

I. Razonamiento *inválido* con premisas y conclusión verdaderas: *Si todos los satélites giran en torno aplanetos, entonces la Luna gira alrededor de ¡a Tierra. Es así que la Luna gira en torno a la Tierra. Luego los satélites giran alrededor de los planetas.*

Se comete aquí, como veremos, una falacia de afirmación del consecuente, fácilmente detectable a través del simbolismo de la lógica de enunciados: (p-»q)Aq]-»p

II. Razonamiento *inválido* con premisas verdaderas y conclusión falsa: *Todos los antílopes son mamíferos, todos los elefantes son mamíferos, luego todos los elefantes son antílopes.* La conclusión no se deriva de las premisas, como un simple diagrama de Venn mostraría.

III. Razonamiento *inválido* con premisas falsas y conclusión verdadera: *Todos los asturianos son fumadores, todos los fumadores son ovetenses, luego todos los ovetenses son asturianos.* Ocurre lo mismo que en (II). La verdad de la conclusión es casual o *accidental,* como diría Aristóteles, porque la propiedad enunciada en el término medio también lo es.

IV. Razonamiento *inválido* con premisas falsas y conclusión falsa: *Ningún faquir come sables. Todos los tragasables sufren hepatitis. Luego ningún enfermo hepático es faquir.* Tampoco aquí se da relación de consecuencia.

V. Razonamiento *válido* con premisas falsas y conclusión verdadera: *Todos los niños de pecho mueren de cáncer de pulmón. Ningún ministro de gobierno muere de cáncer de pulmón. Luego ningún ministro del gobierno es niño de pecho.* Hay relación de consecuencia, pero las premisas son falsas y, como decían los clásicos, *ex falso quodlibet.*

VI. Razonamiento *válido* con premisas falsas y conclusión falsa: *Todos los derviches son solanáceas. Ninguna planta solanácea necesita agua para vivir. Luego ningún derviche necesita agua para vivir.* Otra instancia del principio *ex falso quodlibet.*

VII. Razonamiento válido con premisas verdaderas y conclusión verdadera: Si *los compuestos covalentes tienen puntos de fusión y ebullición bajos, entonces sólo ellos son talasógenos a temperaturas planetarias plausibles. Es cierto que los compuestos covalentes tienen puntos de fusión y ebullición bajos. Luego ¡os compuestos covalentes son talasógenos en los planetas.* Se trata de un *modus ponendo ponens,* cuya estructura preposicional $\mathbf{[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q}$ es siempre *válida.* ¿Estaríamos dispuestos, sin embargo, a conceder su *verdad* sin averiguar el significado de los términos técnicos implicados, tales como "covalente", "talasógeno" o "punto de fusión"?

VIII. Razonamiento *válido* con premisas verdaderas y conclusión falsa.

No hay razonamientos de este tipo, porque, como ya advirtió Aristóteles, la lógica garantiza que, cuando las premisas son verdaderas y se razonan con corrección, la conclusión que se sigue necesariamente de ellas también lo es. La Lógica Formal excluye el tipo VIII y de ahí extrae toda su fuerza. Al prohibir conclusiones falsas,

verdad y validez aparecen como conceptos íntimamente conectados.

El formalismo moderno, sin embargo, insiste en segregar de las argumentaciones aquella estructura o forma que, independientemente de los contenidos de verdad o falsedad que tengan las proposiciones componentes, permite inferir de manera inexorable la conclusión que se *deduce* de las premisas. Pero, al desentenderse de la verdad o falsedad de las proposiciones, al evacuar los contenidos, la Lógica Formal se nos ofrece como una ciencia vacía, como una simple herramienta o instrumento sin sustancia propia, e incluso, como un juego intrascendente. El formalismo acepta sin pestañear esta desoladora consecuencia. Arguye que puesto que la verdad puede darse sin validez (caso I) y la validez se da en el seno de la más rotunda falsedad (caso VI), debe establecerse una tajante distinción entre *verdad* y *validez.* La lógica formal para mantener su estatuto de ciencia rigurosa y exacta debe limitarse a estudiar las formas o esquemas válidos de razonamiento. Estos *esquemas de inferencia,* en el límite, deben ofrecerse en su máxima pureza y transparencia, adoptando un simbolismo en el que se prescinda de todo componente lingüístico, de toda referencia semántica. Paradójicamente, para servir al establecimiento y corroboración de la verdad, la lógica formal debe prescindir de la verdad. ¿No es ésta una situación dialéctica?

Y, sin embargo, la Lógica Formal no puede evitar referirse interna y dioscúricamente a la verdad. Acabamos de verlo. En un razonamiento lógicamente válido, se insiste, la verdad de la conclusión se sigue necesariamente de la verdad de las premisas, aunque sólo sea en virtud de la sola forma de éstas. Aun limitándose a utilizar los casos del tipo VII y a prohibir los casos del tipo VIII, relegando el resto a casos de uso indebido en los que la *materia* perturba la limpidez de *las formas,* la lógica sólo podría yugular la referencia a la verdad de los contenidos cortando todas las ataduras con respecto al lenguaje. Ahora bien, eso es imposible, porque no hay ciencia sin lenguaje. Más aún, la ciencia pretende irrenunciablemente hablar un lenguaje verdadero, incluso cuando consuma el proceso *deformalización* y se atiene exclusivamente a la dimensión sintáctica como parece ocurrir en las Matemáticas y la Lógica, prototipos de las mal llamadas *ciencias formales.* El propio Hilbert, creador del programa formalista hacia 1900, lo reconoce de manera paladina:

> "El fin aceptado, a saber, construir las matemáticas sólidamente, es también el mío: yo quisiera devolver a las matemáticas su antigua pretensión de verdad inatacable, que las paradojas de la teoría de conjuntos han parecido debilitar; pero yo creo que es posible alcanzar este fin conservando íntegramente todo lo que se ha conseguido". *(Neubergründung der Mathematik,* I, 1922, p. 160).

Acordemos asumir la estrategia hübertiana de formalizar y axiomatizar las teorías y sistemas científicos de la Lógica y la Matemática y de estudiar las propiedades metateóricas y/o metalógicas de los sistemas formales así construidos, con la condición de conservar todo lo conseguido. Aceptemos vencer las resistencias del pensamiento y del lenguaje naturales, en las que forma y contenido se dan entremezclados. Las preguntas claves siguen siendo: ¿qué significa entonces la verdad lógica? ¿Hay una verdad formal y otra material? ¿Cuál es la naturaleza de la lógica? ¿En qué reside el privilegio de la forma?

8.3. La Naturaleza de la Lógica

E. Nagel en su *Lógica sin Metafísica* sostiene que además del sentido estricto, "formal" o "puro" de lógica existe otro más amplio y más vago de la palabra, de acuerdo con el cual "la tarea de la lógica consiste en explicar las estructuras de los métodos y supuestos que se utilizan en la búsqueda del conocimiento cierto en todos los campos de la investigación". Este reconocimiento parece implicar que la Lógica es una, pero que dentro de esa unidad cabe establecer una bipartición. Hay, así pues, una dualidad estructural constitutiva del término *lógica,* ampliamente reconocida en todas las corrientes de pensamiento, y cualquier elucidación competente de la naturaleza de la lógica no puede pasar por alto este hecho. En este apartado abordaremos sistemáticamente ambas cuestiones.

8.3.1. Dualidad estructural y symploké entre las diferentes acepciones de lógica

Históricamente se ha venido estableciendo una distinción entre lógica material y lógica formal. Cuando la lógica formal se entiende como una suerte de artificio académico, cultural y simbólico, útil para facilitar el pensamiento (y así procedió Aristóteles por primera vez), entonces la lógica material parece identificarse con un conjunto de mecanismos psicológicos que funcionan naturalmente con independencia de su representación simbólica. Los perros, decían los estoicos, actúan lógicamente, porque, cuando persiguen una presa y se encuentran con tres caminos, olfatean el primero, luego el segundo y, sin pararse a olfatear el tercero, siguen por él. Habrían realizado un razonamiento disyuntivo del siguiente tipo:

primero o segundo o tercero	$\mathbf{p \vee q \vee r}$
no el primero, ni el segundo	$\mathbf{\neg p \wedge \neg q}$
luego el tercero	$\mathbf{r}$

En este contexto la dualidad lógica formal/lógica material parece reducirse a la que se da tipificadamente entre lógica artificial/lógica natural.

Los escolásticos confeccionaron fórmulas canónicas para diferenciar ambas acepciones. La lógica formal estudia, solían decir, las condiciones formales del pensamiento, es decir, su *corrección,* su estructura ilativa; mientras la lógica material estudia las condiciones materiales del pensamiento, es decir, su *verdad,* su realización empírica. Así entendida, la lógica formal solía denominarse lógica minor, porque sólo garantiza las estructuras formales (las *figuras* y *modos* del juicio y del silogismo); la lógica material se denomina en cambio lógica real o maior, porque debe pronunciarse sobre los múltiples contenidos materiales del mundo. En esta misma linea argumenta! algunos proponen llamar pura a la lógica formal y aplicada a la lógica material, por cuanto ésta consta de un conjunto de tratados no sólo sobre la demostración en las ciencias, sino también sobre todos los demás métodos o *modi sciendi* que las ciencias utilir zan para establecer sus verdades.

Pero las distinciones citadas sólo resultan claras y concluyentes cuando la lógica formal abarcaba sistemáticamente conceptos, juicios y raciocinios (lógica formal), coordinables puntualmente con definiciones, clasificaciones y demostraciones (lógica material o metodología científica). Pero la cuestión comienza a complicarse en la época moderna con Descartes, quien abomina del silogismo y amplía el campo de la

lógica material por la vía del método (las cuatro reglas) y, sobre todo, con Kant, quien opone en su *Crítica de la Razón Pura* la lógica formal, a la que llama general y pura, no ya a la lógica material, sino a la lógica trascendental:

> "Si nos hacemos desde antes la idea de una ciencia pura del entendimiento y del conocimiento racional, por el que pensamos objetos completamente *a priori,* es sólo para el caso en que existan conceptos que se reñeren *a priori* a objetos, no como intuiciones puras o sensibles, sino únicamente como actos del pensar puro y que, por consecuencia, son conceptos seguramente, más conceptos cuyo origen no es empírico ni estético. Semejante ciencia que determinará el origen, extensión y valor objetivo de esos conocimientos, se deberá llamar *Lógica trascendental,* puesto que sólo se ocupa, con las leyes del entendimiento y de la razón; pero sólo en la medida en que es referida *a priori* a objetos y no, como la *lógica general,* a los conocimientos empíricos y puros de la razón sin distinción alguna" (p. 206).

Es importante subrayar que la lógica general, considerada por Kant como conclusa desde Aristóteles, se desarrolla a partir del s. XIX como lógica simbólica, tomando las determinaciones de una lógica analítica. Pero entonces la lógica analítica aparece enfrentada a la lógica dialéctica, oposición inevitablemente contagiada del carácter crítico y transcendental que Kant imprimió a estos términos. Así pues, desde Kant, resulta claro que la lógica formal se constituye como ciencia gracias a dos características que la distinguen nítidamente de la lógica material: 1) como lógica general, *abstrae la materia* del conocimiento intelectual y toda la diversidad de sus objetos, y sólo se ocupa de la *forma* del pensamiento; 2) como lógica pura, *no tiene ningún principio empírico,* no toma nada de la psicología y es una doctrina demostrada, en la que todo en ella debe ser completamente cierto *a priori.* La lógica material, eri cambio, se metamorfosea ahora en lógica trascendental y dialéctica, transcendental porque "no se haría abstracción de todo el contenido del conocimiento", ya que debe "determinar el origen, extensión y *valor objetivo* de esos conocimientos"; y *dialéctica,* porque aventura "decisiones sobre la verdad material (positiva) del conocimiento", tomando a la lógica general, que ha quedado reducida a un simple *canon* formal, como *ór-ganon* o instrumento de elaboración de afirmaciones objetivas. Cierto que Kant apostará positivistamente por la *analítica trascendental* e instaurará la *crítica de la apariencia dialéctica,* pero sus seguidores, sobre todo Hegel, invertirán este planteamiento: la lógica dialéctica será el argumento material del mundo, mientras la analítica no será más que una anémica representación formal.

Finalmente, en nuestro siglo, Edmund Husserl, asintiendo con restricciones a la distinción kantiana entre lógica pura y aplicada, subsume ambas (la lógica formal y la lógica material) en su idea de una lógica pura, a la que no duda en denominar Teoría de la Ciencia, pues hace posible, en primer término, una tecnología del conocimiento científico en sentido teórico-práctico, al tiempo que abarca del *modo más universal* las condiciones ideales de posibilidad de la ciencia en general. Con riesgos evidentes de simplificación diríamos que el Husserl de las *Investigaciones Lógicas* subsume la dualidad *lógica material/lógica formal* en una unidad superior, en la que la simbolización moderna (tecnología) pierde entidad frente a la elucidación conceptual o hermenéutica. Esta lógica pura, marcadamente transcendental, abarcaría como un caso particular la teoría pura de la probabilidad como teoría pura del conocimiento empírico o de la ciencia empírica en general. Ahora bien, con ello se ha procedido a la aplicación de un esquema de fusión entre lógica material y formal, en la que esta última juega el

papel dominante: la lógica material sería un caso particular de la lógica formal pura o de la ontologíá formal que Husserl diseña. No estamos de acuerdo con los supuestos idealistas que esta ontología formal conlleva. De existir identificación, desde una perspectiva materialista, el peso principal caería del lado de la lógica material, que en Husserl, como veremos, está más bien ejercitada que representada.

Al hilo de nuestra exposición del concepto de lógica, han ido apareciendo diversas acepciones, cuya articulación implica en distintos autores concepciones divergentes de la naturaleza de esta disciplina no es irrelevante la circunstancia de que todos los sentidos de la Idea de Lógica se organizan automáticamente según alguna formación dual ya dada. Sin embargo, tales dualidades no se nos ofrecen bajo la forma de meras oposiciones binarias, sino bajo la forma de dos conceptos mutuamente absorbentes, de manera similar a como la dualidad recta/punto se instituye en la Geometría Proyectiva: el concepto de punto se nos aparece como la intersección entre dos rectas y, a su vez, el concepto de recta aparece como el nexo entre dos puntos. Llamamos conceptos conjugados a todos aquellos que soportan alternativa o disyuntivamente este tipo peculiar de oposición.

Un diagrama puede ayudarnos a entender las conexiones entre algunos de los dualismos considerados hasta aquí. Se trata de una representación *ad hoc* de las diversas acepciones históricas que, aunque simplifica el problema, puede arrojar luz pedagógicamente en varios aspectos:

L. Formal , minor
PURA
L. Docens
L. General
L. Artificial
L. Material , maior
L. Analítica
LOGICA
L. Utens
APLICADA
L. Trascendental
L. Natural
Real
L. Dialéctica

Puesto que la idea de lógica está realizada en cualquiera de las acepciones dadas, no resulta gratuito suponer que las distintas dualidades son nombres de una misma oposición. Cabe trazar un eje que divida las de la parte superior de las de la inferior, observando que las acepciones agrupadas en el semiplano inferior pertenecen a la esfera del *ejercicio,* de la práctica, mientras las agrupadas arriba pertenecen a la esfera de la representación o de la teoría. En consecuencia, todas estas dualidades pueden remitirse a otra más fundamental, que los escolásticos conocieron como *lógica in acta exercito* y *lógica in actu sígnalo:* en catellano, ejercicio/representación.

Históricamente puede marcarse otro eje vertical, de tal modo que las distintas acepciones aparezcan en una estructura simétrica bilateral. Hablaríamos entonces de nivel filosófico *precrítico* y de nivel *crítico,* entendiendo por tal el giro que en la filosofía moderna produjo la revolución copernicana de Kant, desde una actitud ingenua y realista en el problema del conocimiento a una actitud más problemática y desconfiada.

8.3.2. Ejercicio y representación en Lógica y su articulación diamérica

La distinción entre ejercicio y representación, que recorre las acepciones duales

de la lógica, alude en primer lugar a la diferencia que existe entre el plano dinámico de los procesos o las *operaciones y* el plano estático de los resultados o de *las figuras cristalizadas.* Se trata de una distinción muy general que se cruza con la dualidad gnoseológica entre *apariencia* y *realidad.* Lo que se muestra o aparece en primer plano es siempre el resultado, pero lo que justifica esencialmente esos resultados son las operaciones o procesos subyacentes, sin cuyo concurso las fórmulas de la lógica carecerían de sentido. De ahí el privilegio que el sentido común confiere a *las fórmulas.*

Ambos planos son, sin embargo, necesarios porque están en interacción. Basta observar una situación común para corroborarlo. Las explicaciones de un profesor en la pizarra van produciendo una serie de manchas de tiza en las que se condensan los contenidos tratados. La explicación verbal (ejercicio del profesor) no aparece representada en la pizarra y el alumno que se limitase a copiar las fórmulas (representación), desconectando de las explicaciones y sin hacer el esfuerzo adicional de *entender* (ejercicio del alumno), se hallará a la hora de estudiarlo ante un jeroglífico opaco. A su vez, el alumno que siguiese atentamente las explicaciones sin molestarse en anotar las fórmulas, salvo que tuviese una memoria prodigiosa, utilizase los apuntes de otro o dispusiese de excelentes manuales, no se hallaría en mejores condiciones a la hora de reproducir los resultados que aparentemente había seguido con tanta facilidad. Ejercicio y representación son actividades complementarias que se necesitan mutuamente. Son, como hemos dicho, conceptos conjugados que en la situación pedagógica aludida se traducen en términos de enseñanza y aprendizaje (distinción *grosso modo* recogida en el cuadro anterior por la oposición entre lógica *docens* y lógica *utens).* La enseñanza sin aprendizaje es estéril. El aprendizaje sin enseñanza (el autodidactismo o la investigación) requiere inmensos esfuerzos y capacidades adicionales extraordinarias. En realidad, en este último caso uno se enseña a sí mismo a la vez que aprende.

Apliquemos los conceptos conjugados de ejercicio/representación a la dualidad lógica material/ lógica formal. Las verdades lógico formales se conocen con el nombre de tautologías. Las tautologías son proposiciones siempre verdaderas por su propia/onna o *estructura* con independencia de la verdad o falsedad de los elementos simples que las componen. Por ejemplo, la proposición "llueve o no llueve" (**p V ¬p**) es siempre verdadera, cualquiera que sea el estado del tiempo. Las tautologías constituyen, así pues, el prototipo más acabado de lo que se llama *verdadformal.* Reiteremos ahora la pregunta final del apartado 8.2.: ¿hay realmente verdades formales sin verdad material, representación sin ejercicio? Veámoslo.

Una de las fórmulas más simples de la lógica formal es el llamado principio de identidad, que se formula como **A = A** o, en lógica de proposiciones, **p → p**. Todo el mundo entiende *intuitivamente* que esta fórmula es verdadera siempre; se trata de una tautología eminente. Pues bien, incluso aquí tendríamos que reconocer un tipo de identificación material: el *ejercicio* de identificar dos signos- acontecimiento (**A, A** o **p, p**), que a pesar de sus diferencias (tipográficas, estéticas o de lugar y materiales -tinta distinta-) constituyen el mismo *signo-patrón* a nivel representacional. Sólo a través de este ejercicio de identificación material y sintética se hace posible la identidad analítica expresada por la fórmula. El mismo análisis vale para la propiedad de la idempotencia, que aparece tanto en lógica (**p Λ p = p**) como en matemáticas (**1x1 = 1** y **0 + 0 = 0**).

Bastaría para desubjetivizar estos ejemplos citar la polémica entre Emile Meyerson y Jean Piaget, en la que ha sido reconocido explícitamente el carácter de *ejercicio* (operatorio) y *material* (real) de estas identificaciones. En efecto, Meyerson ve

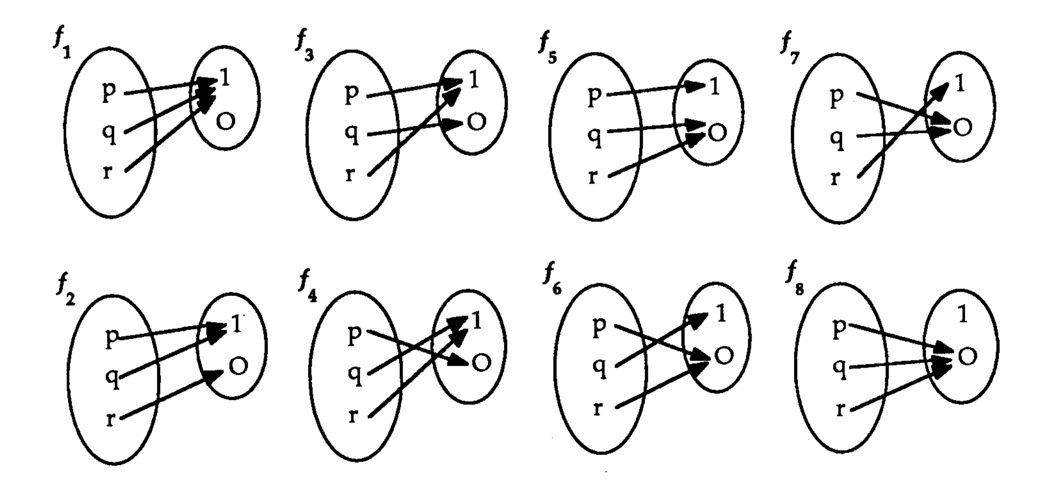
en los esquemas de identidad la manifestación más potente del funcionamiento de la razón y de la lógica. Piaget replica que la identidad sólo se entiende operativamente a través de la ejercitación de la reversibilidad, que es el único mecanismo susceptible de conferir necesidad a la identidad y trata de fundamentar su tesis experimentalmente, mostrando que diversos esquemas de identidad cronológicamente adquiridos por el niño están posibilitados por la adquisición previa de alguna capacidad operativa de reversibilidad. Pero Meyerson había argumentado que en las experiencias psicogenéticas estaba ya presupuesta la identidad, cuyas bases habría que buscarlas en la psicología animal y en los esquemas de conservación gestaltistas, que son independientes de la reversibilidad en el sentido de Piaget. La identidad o su prehistoria, así pues, está ligada a la misma naturaleza de la percepción óptica o acústica y está en relación con la continuidad del propio organismo. Por nuestra parte y sin ánimo de zanjar la cuestión, añadiríamos, en contra de Piaget, que existen identidades en sistemas no reversibles, por ejemplo, un organismo en crecimiento. En todo caso, ni que decir tiene que en toda esta discusión se está reconociendo el carácter ejercitativo y material de la identidad, con lo que nuestros análisis, lejos de ser elucubraciones peregrinas, se enraizan en el núcleo mismo de los problemas filosóficos más vivos y actuales.

Otro ejemplo de la lógica de enunciados puede ser la propia formulación del principio de no contradicción: **¬ (p Λ ¬p).** La *representación* de esta fórmula nos pone delante de otra eminente tautología, pero tal carácter sólo lo adquiere en virtud del *ejercicio* de una *contradicción,* que identificamos (ejercitada) en la conjunción de una proposición con su negación. Sólo cuando observamos que la negación global viene a cancelar la contradicción ejercida aparece a nivel de representación la fórmula tautológica como tal. Más complejamente, cuando identificamos los llamados tres principios fundamentales de la lógica (o las tres leyes del pensamiento: *identidad, no contradicción y tercio excluso):*

$$p \rightarrow p = \neg (p \land \neg p) = p \lor \neg p$$

Reiteramos *operaciones de identificación* entre las tres fórmulas como tautologías, identificación material por la cual adquieren sentido las representaciones de su equivalencia formal.

Detengámonos un momento en este caso paradigmático de lo que se conoce como verdad formal. Las tres leyes del pensamiento se han considerado desde la antigüedad como los principios universales del funcionamiento de la razón. La lógica formal insiste en que su universalidad y necesidad depende de su carácter formal y vacío, de su falta de referencia a cualquier contenido material específico. Según nuestra concepción, en cambio, la verdad formal no es ningún misterio, pues no depende de la forma, sino de una estructura material muy simple: una *estructura funcional,* en la que se da una aplicación sobreyectiva. En el cálculo de proposiciones, pongamos por caso, se trata de averiguar las condiciones que deben reunir las proposiciones tomadas en bloque y sin analizar (**p, q, r,...**) para que sean verdaderas o falsas. Por ejemplo, si **p = V** y **q = V**, entonces **p y q = V**; pero si **q = F**, entonces **p y q = F**. ¿Qué significan aquí verdad y falsedad? Supongamos un conjunto inicial muy simple formado por tres proposiciones (**A = {p, q, r}**) y otro conjunto formado por los dos valores posibles (**B = {1, 0}**). ¿Cuántas funciones diferentes de A en B hay y cuáles son? La solución en lógica funcional se obtiene asignando a cada elemento de A el valor 1 o el O, pero no los dos. Representando con diagramas todas las funciones posibles de A en B, vemos que son ocho:



Pues bien, se da aquí una estructura funcional de carácter material, estético (en el sentido kantiano), con la forma de una aplicación sobreyectiva, en la que se ejercitan los tres principios clásicos de la lógica. En efecto, en todas las funciones cada elemento del primer conjunto tienen un valor y sólo uno *(principio de identidad);* ocurre también que ningún elemento de A se aplica simultáneamente a 1 y a O, porque cada uno de ellos sólo dispone de una flecha *(principio de no contradicción);* y finalmente, recorriendo las flechas en sentido inverso, se observa que una proposición cualquiera o es verdadera o es falsa *(principio de tertio excluso).* En consecuencia estos principios clásicos sólo tienen valor ontológico en la medida en que plasman una legalidad material tipográficamente y expresan las condiciones que garantizan una relación funcional de aplicación sobreyectiva a dos valores. Es decir, estos principios valen, sobre todo, en el ámbito de la lógica bivalente, pues en muchas de las llamadas lógicas no clásicas (polivalentes, cuánticas, etc.) estos principios se disuelven, porque las propias realidades materiales a las que se aplican cambian.

Para terminar, y con el objeto de mostrar hasta qué punto la dualidad ejercicio/representación está implicada en las demás dualidades lógicas establecidas, pondremos un ejemplo en el que se manifiesta la oposición entre lógica formal/ lógica material como similar a la oposición entre lógica analítica y lógica dialéctica (cuya existencia niegan muchos), según hemos postulado en la exposición general anterior.

En efecto, la lógica formal efectúa una desconexión con los objetos materiales y considera la estructura de los enunciados desde el punto de vista de su verdad formal. Ha alcanzado el rango de una ciencia rigurosa, analítica, gracias a que elimina toda contradicción en su seno. Mostraremos cómo la eliminación de la contradicción sólo es posible en el plano de la *representación* y cómo en su *ejercicio* material aparecen contradicciones. Por ejemplo, si intentamos intersectar una clase y su complementaria ($\mathbf{A} \cap \neg\mathbf{A}$), estamos realizando una operación de suyo y por definición impracticable, puesto que estas dos clases no tienen ningún elemento común. Ahora bien, formalmente, la operación queda posibilitada efectuando una relación de igualdad entre esta operación y la clase vacía (0), que también es un concepto contradictorio, pues es la *clase que no es clase,* ya que no tiene elementos y una clase se define como "un conjunto de elementos". Por tanto, cuando hacemos equivalente $\mathbf{A} \cap \neg\mathbf{A} = \mathbf{0}$, a pesar de que estamos igualando dos conceptos contradictorios, *representamos* una no

contradicción, esto es, destruimos, negamos, cancelamos la contradicción *ejercida.* Pero gracias a ello, hemos salvado la *forma,* hemos restablecido su validez y *aparentemente* la representación es impecable.

Llamamos diamérica a esta manera de establecer las relaciones esenciales entre ejercicio y representación, porque en ella es preciso regresar a los elementos componentes de los conceptos que se relacionan para entender su articulación. En cambio, llamamos metaméricos a los esquemas de conexión que toman ambos conceptos (ejercicio/representación) como términos enterizos, sin distinguir partes homogéneas en ellos. Desde el punto de vista metamérico se tiende a absorber el ejercicio en la representación (tal como ocurre de forma eminente en la lógica formal) o la representación en el ejercicio (como ocurre cuando Piaget absorbe las fórmulas lógicas en las estructuras psicogenéticas del cerebro). Desde la perspectiva diamérica ambos conceptos se soportan mutuamente sin que ninguno de ellos sea capaz de eliminar al otro. Se trata de una relación dialéctica.

8.3.3. Las concepciones sobre la naturaleza de la Lógica desde el punto de vista de las dimensiones del lenguaje

Aunque la Lógica Formal es una ciencia, no hay acuerdo entre sus cultivadores acerca de cuál sea su naturaleza. Las reflexiones metacientíficas al respecto han seguido vías divergentes desde Aristóteles, que enraizaba la lógica en la estructura no verbal de la realidad, hasta el formalismo de Hilbert, que, centrándose en el análisis del signo, ha creado una nueva disciplina, la *metamatemática,* cuyo objetivo es analizar internamente la estructura y las propiedades de los sistemas formales. Desde nuestra perspectiva gnoseológica, puesto que toda ciencia, cualquiera que sea su naturaleza, debe pasar por el trámite de su explicitación lingüística, podemos tomar el lenguaje como hilo conductor para analizar las diferentes concepciones de la lógica que han aparecido históricamente. Como hemos visto, tres son las dimensiones fundamentales del lenguaje. Suponemos aquí que las diferentes concepciones de la lógica privilegian una de estas dimensiones sobre las demás, haciéndose reo en muchas ocasiones de alguna suerte de formalismo (sintáctico, semántico o pragmático). Veamos pues, las principales doctrinas sobre la lógica desde esta perspectiva.

A. El formalismo

El formalismo propiamente dicho es una doctrina que reduce la lógica a su dimensión sintáctica. El formalismo reduce la lógica a un conjunto de *signos* que se unen entre sí formando *expresiones.* Cuando las expresiones están bien construidas sintácticamente, el lenguaje está bien hecho y sus expresiones son fórmulas bien formadas. El formalismo da un paso más y organiza el conjunto de fórmulas bien formadas en sistemas axiomáticos. Para ello selecciona arbitraria o convencionalmente unas pocas fórmulas simples a las que llama *axiomas* y establece un conjunto de *reglas de derivación* o de transformación, que permiten deducir el resto de las fórmulas bien formadas a partir de los axiomas. El juego de la lógica está en marcha.

El formalismo ha construido un poderoso instrumental sintáctico que ha llevado con éxito las construcciones lógicas modernas a su perfección. Sus contribuciones técnicas permanecen como uno de los logros categoriales más acabados de la lógica formal, cuyo estudio y exposición resultan inexcusables en

cualquier presentación competente de la materia. Más aún, como hemos señalado atrás, el formalismo ha iniciado el estudio metamatemático o metalógico de las propiedades de los sistemas formales axiomatizados. Este estudio metacientífico tiene también grandes méritos, pero su propio desarrollo interno ha mostrado los límites en los que se mueve. Los llamados teoremas de incompletud de Godel y de indecidibi-lidad de Church han venido a poner de manifiesto que las propiedades metalógicas (consistencia, completad, decidibilidad, etc.) no agotan las capacidades operatorias de los propios sistemas formales, ni dan cuenta de su naturaleza esencialmente constructiva.

Las limitaciones internas del formalismo pueden interpretarse filosóficamente como un síntoma de su reduccionismo sintáctico. En palabras de Hilbert el programa formalista, su teoría de la demostración *(Beweustheorie)* como teoría de las ciencias formales, se ejecuta a través de dos trámites: *formalización* y *estudio metamatemático.*

> "En primer término: todo lo que hasta aquí ha constituido la matemática propiamente dicha queda formalizado, de manera que se conviene en un cuerpo de fórmulas demostrables...
>
> En segundo lugar: a esta matemática propiamente dicha viene a añadirse una disciplina en cierto sentido nueva, una *metamatemática* que sirve para asegurar la verdad de aquella, protegiéndola del terror de interdicciones inútiles y de las dificultades creadas por las paradojas. En esta matemática, contrariamente a lo que se hace en los procedimientos de razonamiento puramente formales de la matemática propiamente dicha, se aplica un razonamiento intuitivo que se utiliza para demostrar el carácter no-contradictorio de los axiomas". *(Op. cit.,* p. 174).

Así pues, a través de la *formalización* evacuamos enteramente el contenido o materia de la teoría original, de modo que sólo nos interesa *la forma* o *estructura sintáctica,* por respecto a la cual determinamos qué combinaciones de símbolos son fórmulas, qué formulas son axiomas, y qué fórmulas se siguen deductivamente de otras. Merced a la formalización del lenguaje natural intuitivo, por ejemplo, el desarrollo de la lógica queda reducido *a forma* y *regla.* Su única materia, su único contenido son los signos del sistema formal.

Eliminada la ambigüedad, puede precederse en segundo lugar a determinar si los métodos utilizados conducen a contradicción. Pero para ello no precisamos más instrumentos que los de la sintaxis lógica. Aunque posee un carácter informal, la metateoría o metalógica se contenta con utilizar métodos *finitistas,* pues los símbolos lógicos son signos-objeto, cuyo significado está siempre objetivizado de modo finito en el sistema formal; no se necesita ir más allá de ellos.

La idea central del formalismo hilbertiano es, en este punto, tan simple como ingeniosa. Si el lógico logra reducir su campo a un sistema de signos-objeto concretos, perfectamente manejables, porque pueden *percibirse realmente* en todo momento (contra el platonismo objetivista), su labor quedará a salvo de incongruencias o contradicciones inesperadas. ¿Cómo hacerlo? Reduciendo todas las relaciones a **relaciones sintácticas,** estudiando exclusivamente las conexiones regladas sintácticamente entre los signos-objetos. De este modo lo *abstracto* (pensamientos, ideas, razonamientos) se vuelve *concreto,* incluso *empírico* (fórmulas y reglas).

Desde el **materialismo formalista,** la *superación* del formalismo hilbertiano no pasa por la eliminación de sus brillantes resultados categoriales, sino por la reinterpretación metateórica de los mismos. Decir que las fórmulas matemáticas son

empíricas (Kant decía "sintéticas") equivale a significar que las ciencias "formales" no *son formales,* sino *materiales* como el resto de las ciencias empíricas. Pero los formalistas no tienen el coraje de asumir esta consecuencia y por eso incurren en el *convencionalismo* de reducir la lógica a *un juego bien hecho,* correcto. Ahora bien, si los signos-objeto de la lógica son concretos y empíricos, ¿cómo justificar el privilegio que conceden a *la forma* como garantía de su valor autónomo "más allá" de toda expresión empírica (Kant decía *apriori),* y de su realidad?

Nuestra respuesta, como hemos visto en el apartado anterior, consiste en llevar el formalismo hasta sus últimas consecuencias, hasta el límite de admitir que el privilegio de la lógica formal respecto a las demás ciencias, a las que sirve de guía o patrón metodológico, no reside en su carácter tautológico y vacío. **La lógica es una ciencia tan material como todas las demás. Pero su materia es tan simple y tan transparente que puede servir de metro, de norma o de forma para las demás ciencias.** Eso no significa que la lógica formal sea una sintaxis pura, vacía, sin referentes materiales. Ocurre simplemente que la distancia entre sintaxis y semántica es aquí mínima: los símbolos de los sistemas lógicos y matemáticos son al mismo tiempo signos sintácticos y objetos semánticos. Las formas tautológicas lo son porque se *refieren* a sí mismas, son **tautogóricas,** es decir, en sus mismas conexiones sintácticas agotan su significado semántico. Las estructuras lógicas, algebraicas, geométricas, son objetos materiales (semántica), en los que las combinaciones de signos (sintaxis) son universales y necesarias, porque todos los sujetos capaces de construirlas y manejarlas lo hacen siempre operatoriamente (pragmática) de la misma manera. Como los instrumentos necesarios para fabricarlos (lápiz y papel) son tan simples y como su construcción, material no es independiente de su formulación sintáctica explícita, es fácil incurrir en el espejismo de absorber las dimensiones pragmática y semántica en la sintaxis por la vía del **producto relativo** que señalamos en el tema anterior, a propósito de las dimensiones del lenguaje en general.

$$\left.\begin{array}{l}\mathbf{R}\ (\sigma_i\ ,\ O_i)\ /\ \mathbf{G}\ (O_j\ ,\ \sigma_j) \\[1em] \mathbf{R}\ (\sigma_i\ ,\ S_i)\ /\ \mathbf{G}\ (S_j\ ,\ \sigma_j)\end{array}\right\}\ \mathbf{T}\ (\sigma_i\ ,\ \sigma_j)$$

B. El objetivismo

El objetivismo es la doctrina que pone la naturaleza de la lógica en su dimensión semántica, con exclusión de la pragmática y de la sintaxis. Se trata de una concepción **jorística,** en expresión de Alfredo Deaño, que tiende a desarrollarse bien en una versión idealista (platonismo) o bien en una versión realista (aristotelismo). En este sentido la metafísica antigua consideraba que los tres principios lógicos fundamentales *(identidad, no-contradicción y tertio excluso)* son universalmente válidos, porque versan sobre un tipo especial de objetos que ni son físicos, ni psicológicos, o como decía Frege, "no son ni objetos del mundo exterior ni representaciones", porque pertenecen a un "tercer reino" (M_3) "intemporalmente" verdadero. Bolzano, continuando la tradición de los grandes sistemas racionalistas, en particular el de Leibniz, quien identificaba este **reino de las esencias objetivas** con el reino de las posibilidades lógicas, definía el campo de la lógica como una Teoría general de las verdades fundamentales en sí:

> "Entiendo que una verdad en-sí es cualquier proposición que enuncia algo tal como es, independientemente del hecho de que tal proposición sea o no efectivamente pensada o pronunciada por alguien... Todas las verdades en-sí, son una especie de proposiciones en sí. No tienen existencia real, i. e. no son el tipo de cosas que pueden darse en algún lugar o en algún tiempo, o de cualquier otra manera que se pueda dar algo real..." *(Wissenschaftslhere,* 1ª parte).

Esta **desconexión** explícita de los signos en los que se articulan las proposiciones en cuanto verdades (dimensión sintáctica) y de las operaciones de los usuarios (dimensión pragmática) subraya legítimamente el carácter lógico-relacional de la **verdad objetiva** en un sentido semántico, así como el carácter normativo de la lógica. Es la vía seguida por Frege en los fundamentos de la aritmética y por Husserl en sus críticas al psicologismo. Frege, en efecto, cuando intenta anclar las leyes lógicas en la esfera del sentido ejercita una reducción semántica que le conduce directamente al campo de la o*ntología,* a ese tercer reino, ni empírico-formal, ni psicológico-relacional, sino "objetivo-no real", donde se asientan las "verdades eternas":

> "L*os* teoremas de la aritmética -dice Frege y sus observaciones se aplican con mayor rigor aún a la lógica-no tratan nunca de los símbolos sino de los objetos representados. Estos objetos, ciertamente, no son ni palpables, ni visibles, ni incluso reales, si por real se entiende aquello que puede ejercer y sufrir una influencia. Los números no cambian, porque los teoremas de la aritmética encierran verdades eternas". ("El número entero" *Kline Schriften,* pp. 212-3).

La vía del objetivismo se expande siempre sobre la base de la impugnación del psicologismo. En la crítica al psicologismo coinciden Frege y Husserl. Este niega que las leyes lógicas dependan de los hechos de la vida psíquica, porque son válidas *a priori* y absolutamente *exactas.* Esta validez esencial recorta el campo de la lógica en una dimensión conceptual pura que es independiente de su expresión simbólica (cabe utilizar distintos formalismos, distintas tecnologías formales) y de las prácticas contingentes, históricas de los usuarios, que no *generan* la lógica en sus operaciones, sino que la descubren, cuando entran en contacto con el reino ideal de las esencias. Los números, las demostraciones lógicas, las teorías forman en su objetividad ideal un dominio cerrado de objetos, que no son cosas ni realidades físicas, pero tampoco *noesis* psicológicas privadas y contingentes. La lógica formal, sigue Husserl, sitematiza ese dominio de objetos constituyéndose en una ontología formal que analiza la morfología de las significaciones, la estructura de la relación de consecuencia y el dominio de los sustratos, en los que reposa el sentido. La objetividad de los conceptos, de las verdades lógicas y de las demostraciones descansa, así pues, en el hecho de su *irrealidad* en cuanto unidades de significación autónoma, exentas tanto de vivencias subjetivas como de materializaciones históricas, físicas:

> "Hay evidentemente -dice Husserl- objetividades irreales y sus correspondientes verdades irreales con un ámbito ideal, y que se refieren a algo ideal, pero también a lo real posible, a lo real idealmente posible que no presupone su existencia fáctica. Hay, por tanto, esencias de irrealidades, esencias apriórícas, que encierran un dominio teórico de objetos ideales". *(Psicología fenomenológica,* p. 24).

Scholz y Hasenjaeger, desarrollando estos planteamientos semánticos hasta el extremo, convierten el lenguaje lógico no sólo en la *representación* de las legalidades

válidas en todos los mundos posibles, sino en la plasmación real de la propia ontología general. Por esta vía la lógica formal se transforma en metafísica: no se reclama de este mundo, porque vale para todos los mundo posibles. De ahí su objetividad ideal y su validez universal.

También el objetivismo debe ser superado. Aun reconociendo sus logros semánticos y la limpieza con la que pone fin a la confusión psicologista entre las leyes lógicas *(noemas)* y hechos psicológicos *(noesis),* hay que criticar su hipostatización de los contenidos objetivos en un mundo metafísico aparte. El propio Husserl ha desbrozado el camino. Toda su obra, reiterativa y circular, consiste en una reflexión sobre el nacimiento de la significación, del sentido. Examina el problema desde múltiples aspectos y, en muchas ocasiones, *regresa* desde el mundo de los objetos ideales a las vivencias psicológicas. Husserl parece percatarse de que el punto débil del *objetivismo* es la ignorancia de las *operaciones* (necesariamente subjetivas) sin las que no hay lógica posible. El sentido surge en un nivel antepredicativo; la sensación y la percepción *sensibles,* inseparables, comprobarían las significaciones ya pre-formadas. Para Husserl mismo habría preconstitución pasiva de las significaciones ideales en la actividad antepredicativa del sujeto, quien otorga el sentido al nivel de la percepción consciente. La actividad consciente, las operaciones subjetivas, poseen ya capacidad de retención, cuyo sentido, lo retenido, es la realidad del fenómeno, que sólo tiene sentido por y para una conciencia corpórea. El propio Husserl *regresa* así desde la semántica a la pragmática a través de la reducción fenomenológica.

Para *fundamenîar* los procesos de encadenar y construir enunciados, el filósofo realiza un *distanciamiento* (epojé) respecto del pensamiento corriente. Suspende sus evidencias lógicas y naturales. En el límite, el "yo" pensante, el *cogito,* puede suspender la totalidad de los objetos reales e irreales, excepto a sí mismo, puesto que el yo (la pragmática) se afirma mediante ese acto de suspensión. Sujeto y objeto aparecen así como dos polos necesarios de una relación *lógica,* que Husserl denomina, siguiendo a Brentano, intencionalidad. El yo pensante se afirma en la lógica formal como intención y acto. Pero el yo no se "monadiza" por ello, pues tiene como contenido la descripción tematizada de las estructuras del mundo. El mundo de los objetos es, en efecto, el mismo mundo para todos nosotros, un mundo objetivo, cuya forma categorial es la de ser de una vez por todas para mí y para cualquier otro ser. No hay experiencia privada, sino experiencia de la comunidad. Hay un único mundo de formaciones lógicas al que todos tenemos acceso. La legitimación objetiva se basa en el asentimiento y crítica mutuas.

Ciertamente, el flujo de fenómenos se organiza en la vivencia, revelando sus siluetas como *intenciones* (unidades intencionales de la conciencia, creadoras de significaciones y de sentido). La reducción fenomenológica creará así el sentido del mundo, sin quebrar, ni forzar las significaciones. Y esto porque la *objetividad* es la unidad intencional que aparece a la *subjetividad* a lo largo de una experiencia concordante *intersubjetiva,* en la que evidentemente cabe el conflicto, la negación, la hipótesis, etc. La objetividad entendida de este modo excluye todo solipsismo, todo psicologismo, todo relativismo, sin caer en un objetivismo ingenuo ni en una mera tecnología sintáctica.

Desde la perspectiva del **materialismo formalista** pueden apreciarse los esfuerzos de Husserl por desbloquear el objetivismo semántico en una dirección pragmática, sin incurrir por ello en psicologismo, como un intento de tematizar el

carácter relacional de la lógica. Al fin y a la postre, Husserl concibe la lógica como la **relación** que se instaura en el juicio predicativo o apofántico. Pero la maraña de relaciones lógicas *significativas* requiere necesariamente *operaciones.* Relaciones objetivas y operaciones subjetivas forman así el entramado de la lógica formal. Hay, sin embargo, un tercer elemento en la relación, que Husserl parece ignorar: los propios **signos** del lenguaje lógico, quizá debido a la ceguera que siempre mantuvo hacia la tecnología formal, de Frege o Russell, que él consideraba a-filosófica. Pero hete aquí que el **mundo objetivo** se sustantiva también a través de las relaciones que entre los distintos objetos del mundo instauran los signos, y no sólo a través del comercio de los hombres entre sí y en las actividades que constituyen la **praxis** (la práctica social). En términos del *producto relativo* explicado en el tema anterior:

$$\left.\begin{array}{l} R\ (O_i\ ,\ S_i)\ /\ G\ (S_j\ ,\ O_j) \\ \\ R\ (O_i\ ,\ \sigma_i)\ /\ G\ (\sigma_j\ ,\ O_j) \end{array}\right\}\ T\ (O_i\ ,\ O_j)$$

C. El psicologismo

El psicologismo es la doctrina que pone la naturaleza de la lógica en su dimensión pragmática, con exclusión de la sintaxis (la forma lógica) y de la semántica (la objetividad). Desde sus orígenes el psicologismo estudia las leyes por las que se rige el arte del razonamiento humano. Al concebir la lógica como un arte se la hace dependiente de la ciencia psicológica como una *mera práctica o ejecución* de ciertas **operaciones mentales,** cuyo estudio teórico compite a la psicología. John Stuart Mili lo expresa con toda claridad:

> "La lógica no es una ciencia distinta de la psicología y coordinada con ésta. En cuanto ciencia, es una parte o rama de la psicología, que se distingue de ésta a la vez como la parte del todo y como el arte de la ciencia. La lógica debe sus fundamentos teoréticos íntegramente a la psicología, y encierra en sí tanto de esa ciencia como es necesario para fundar las reglas del arte". *(An examination of Sir Williams Hamilton's Philosophy,* p. 5).

Desde esta perspectiva, la *representación simbólica* (la sintaxis) de la lógica no es más que una plasmación externa de los *ejercicios* mentales que se ejecutan para inferir **conocimiento pragmático** a partir de verdades previamente conocidas, sean éstas proposiciones generales u observaciones y percepciones concretas. Incumbe, pues, al lógico analizar el *proceso* de información y *los procesos* subordinados a la inferencia con el objetivo de distinguir las realizaciones correctas e incorrectas de dichos procesos. En consecuencia, la lógica se desentiende de la naturaleza de los *objetos* sobre los que ejercita tales procesos, objetos que, por lo demás, no gozan de un estatuto peculiar respecto a las cosas ordinarias del mundo, ni, como sostiene el objetivismo apriorista, son alcanzados por una intuición especial diferente de la representación ordinaria.

> "No forma parte de la tarea de la lógica informar a un médico de los signos externos que acompañan a una muerte violenta. Esto es algo que habrá de aprender de la experiencia, de la observación, sea la suya propia o la de sus predecesores en el oficio. La lógica, sin embargo, somete a juicio la suficiencia

> de esa observación y esa experiencia para justificar su *conducta.* No le da pruebas, sino que le enseña qué es lo que hace que sean pruebas y cómo juzgarlas". *(A System of Logic,* p. 58).

Este *desenganche* de la semántica y de la sintaxis que opera el psicologismo, permite articular una concepción **paraláctica** de la lógica, en expresión de Alfredo Deaño, cuyo argumento central se vertebra en la tesis de que las leyes del pensamiento son, en definitiva, reducibles a **leyes empíricas** de la misma clase que las leyes físicas, químicas, biológicas, psicológicas o sociológicas. En esto coinciden las distintas versiones del psicologismo, cuya formulación no ha cesado hasta nuestros días, pese a ser el blanco de las más acerbas críticas por parte de formalistas y objetivistas.

La reducción de las leyes lógicas a regularidades psíquicas, físicas o sociales, o, como decía Piaget, el intento de "zanjar las cuestiones de validez mediante cuestiones de hecho", obliga a los psicologistas a postular la *pragmática* como la única fuente de criterios gnoseológicos para aclarar la naturaleza de la lógica. Así, para Lipps "la lógica es *una física* del pensamiento o no es absolutamente nada"; Beck y Heusmann, por su parte, consideran las fórmulas lógicas como meras traducciones de la *química* mental. En esta misma línea, algunos **psicocibernéticos** actuales (McCulloch, Pitts, etc.) parecen suponer que las leyes representadas en la lógica son una mera traducción lingüística de ciertas *actividades fisiológicas binarias* que acontecen en el sistema nervioso y en el cerebro de ciertos animales, actividades que pueden ser simuladas a través de redes electrónicas o relés convenientemente dispuestos en esas máquinas lógicas que son los ordenadores electrónicos.

No cabe duda de que el principal escollo en que tropieza el psicologismo es su incapacidad para explicar la *necesidad y normatividad* que acompañan a las leyes lógicas. Stuart Mili intentaba salvar el escollo insertando tal necesidad en la estructura congénita de nuestra mente. Las leyes lógicas son necesarias y normativas porque *de hecho* la propia constitución orgánica de nuestra mente nos impide pensar de otro modo. Naturalmente esta *necesidad* y *normatividad* fácticas dependerán así de contingencias históricas y evolutivas, por más que Mili enfatice solemnemente que:

> "aunque no hubiera más que un ser racional en el universo, éste ser podría ser un lógico perfecto; y la ciencia y el arte de la lógica serán las mismas para esa sola persona que para la raza humana entera". *(Ibid.,* p. 55).

Para el psicologismo, en cualquier caso, no hay *normatividad de iure;* las normas son una muestra empírica, *pragmática.* De ahí que, por lo que a la naturaleza de la lógica se refiere, no hay diferencia alguna entre el *psicologismo* y el sociologismo de Durkheim. Para el sociólogo francés la génesis de las categorías del pensamiento, incluidas las lógicas, se hallan en la estructura y relaciones del grupo social y dichas categorías varían según los cambios que la organización social sufre. El psicologismo como había observado Husserl, es en este punto solidario con el relativismo cultural. Da lo mismo decir que las normas son un producto de la *herencia social* a la que estamos sometidos por la *tradición* y la *educación,* que reducirla solipsísticamente a los hábitos privados del sujeto individual. Como observa Lenin, en otro contexto, pensar que el idealismo filosófico desaparece porque se sustituya la conciencia individual por la humanidad es como imaginar que el capitalismo desaparece cuando el capitalista individual es sustituido por una sociedad de acciones.

¿Qué hay de verdad en las distintas variedades del psicologismo para que se

hayan impostado recurrentemente como una figura de la conciencia filosófica imprescindible en todas las discusiones acerca de la naturaleza de la lógica? Desde nuestra perspectiva materialista podemos responder que la fuerza del psicologismo reside en su incardinación *pragmática.* Que la lógica posee un carácter operatorio y transformador ya no puede desdeñarse fácilmente en la era de los ordenadores electrónicos. ¿Por qué? Por razones esenciales: la técnica, las máquinas, la cibernética, la teoría de la información han privilegiado la dimensión pragmática de la lógica hasta el punto de convertirla en una de las ideologías dominantes en la sociedad contemporánea: culto a la técnica, operacionalismo, reducción efectiva del ser humano a la dimensión más asépticamente manipulable, la de las operaciones binarias. A esta ideología, hay que añadir aún la evidencia de que la lógica se materializa en productos utilizables y marca la pauta del progreso evolutivo de las formaciones culturales.

Pero el psicologismo es reduccionista: hipostatiza las *estructuras operatorias,* olvidándose de los *signos* y de los *objetos,* sin cuyo concurso la operatoriedad del sujeto será vacía. La praxis, sin reduccionismos, no sólo se relaciona con lo real, sino también COH lo posible: explora el campo de posibilidades. Surge de nuevo la necesidad de colocar la naturaleza de la lógica no en los sujetos, sino en las relaciones que se instauran tridimensionalmente entre los signos, los objetos y las operaciones. Dada esa naturaleza relacional, las operaciones lógicas, a su vez, no son todas las operaciones posibles, sino sólo las que cierran campos operatorios precisos en dependencia de la naturaleza de los objetos y de los signos con los que trabaja. En la lógica, la pragmática no es el punto de partida absoluto como pretende el psicologismo, adoptando una perspectiva diacrónica con desprecio de las estructuras sincrónicas. Debe llegarse a la praxis a través de la lógica, considerándola como un código, formalizándola hasta elaborarla como un cálculo exacto y delimitando su campo de actuación. Es imposible, entonces, insertar la praxis en el código lógico, puesto que tratamos de descifrarla en ese mismo código lógico. De ahí que objetivistas y formalistas tiendan a desenganchar la lógica formal de la pragmática. Los ejercicios, las operaciones se disuelven en las relaciones, de donde deducen incorrectamente su necesidad. En términos del producto relativo explicado en el tema anterior, la dimensión pragmática, la comunicación de sujetos puede reconstruirse también a través de los signos y de los objetos circularmente.

$$\left.\begin{array}{l} \mathbf{R}\ (S_i\ ,\ \sigma_i)\ /\ \mathbf{G}\ (\sigma_j\ ,\ S_j) \\ \\ \mathbf{R}\ (S_i,\ O_i)\ /\ \mathbf{G}\ (O_j,\ S_j) \end{array}\right\}\ \mathbf{T}\ (S_i,\ S_j)$$

Desde una perspectiva diferente, Jean Piaget se ha percatado de las insuficiencias del psicologismo e intenta salvar sus escollos genéticamente a través de la epistemología. Para él la lógica es una axiomatización sintáctica de las estructuras operatorias del sujeto. Lo que la lógica axiomática estudia, por tanto, no son los datos introspectivos de la conciencia, sino "estructuras operatorias subyacentes", cuya dimensión pragmática no niega, pero cuya contingencia sociogenética intenta superar mediante la *impostación semántica* de las estructuras mismas de la experiencia. Porque, en toda experiencia (pragmática) se dan simultáneamente componentes/fczcos (semánticos) y *lógico-matemáticos:*

> "La *experiencia física,* afirma explícitamente, consiste en actuar sobre los objetos para descubrir sus propiedades extrayéndolas de ellos por una abstracción "simple" a partir de las informaciones perceptivas a las que ellos dan lugar... La experiencia *lógico-matemática,* a su vez, consiste también en actuar sobre los objetos; pero su información la extrae no de esos objetos como tales, sino -cosa diferente- de las acciones que se ejercen sobre ellos y que los modifican, o, a lo que viene a ser lo mismo, de las propiedades que las acciones producen en los objetos". *(Epistémologie de la logique,* p. 385).

Puesto que Piaget reconoce *dos* tipos de propiedades objetivas, las propiedades semánticas de los objetos, y las propiedades pragmáticas de las acciones u operaciones, su problema es articular lógicamente entre sí al sujeto con el objeto. De ahí que los signos, la sintaxis, carezca para él de relevancia epistemológica. Se trata, sin duda, de un esquema bidimensional, que tiene el mérito de subrayar la doble dimensión *jorística y paraláctica* de la lógica. Pero los esquemas de articulación dialéctica que construye quedan mancos porque la axiomatización de la que habla no se plasma sintácticamente en ningún cálculo, porque pende de "una libre construcción formalizada".

Reconocemos aquí que los esquemas bidimensionales, en general, entre *sintaxis* y *semántica* (El segundo Carnap), entre *sintaxis* y *pragmática* (Dewey) o entre *semántica y pragmática* (Piaget o Husserl, en direcciones opuestas) son más potentes que los esquemas unidimensionales aquí analizados. Pero desde la perspectiva relacional tridimensional son todavía insuficientes.

D .Conclusiones y tesis sobre la naturaleza de la lógica desde una perspectiva tridimensional

La discusión anterior ha supuesto ya una toma de posición no reduccionista con respecto a las cuestiones relativas a la naturaleza de la lógica. Vamos a caracterizarla más explícitamente mediante el establecimiento de unas cuantas tesis, cuya justificación requeriría mayor discusión, pero que parcialmente se sustentan en los argumentos ya esgrimidos.

I. En primer lugar es preciso evitar la sustancialización del término lógica en alguna de las tres dimensiones citadas, refiriéndolo inmediatamente al concepto de relación, en el sentido de la ratio (proporción) o del logos griego. El contenido de la lógica está formado por *relaciones.*

II. ¿Qué tipo de relaciones? Toda relación tiene, como hemos visto, un componente *estético* (físico, material, sensible) y un componente *lógico* (formal, conceptual, ideal). Las relaciones lógicas no son una excepción. Se trata de relaciones objetivas ideales; son *objetivas* puesto que se dan entre objetos y gracias a ellas éstos se constituyen como individuos, clases, estructuras, grupos, anillos, cuerpos, etc.; pero son *ideales,* porque no son posibles sin un sujeto, cuyas operaciones hacen posible las distintas relaciones de identificación (relaciones de inclusión, pertenencia, semejanza, diferencia, etc.). No por ello son convencionalmente subjetivas, ni meras objetividades de razón *cumfundamento in re,* como decían los escolásticos. En realidad, poseen un carácter trascendental, porque no se limitan a reflejar el mundo, sino que lo constituyen.

III. Más comprometidamente, defendemos aquí que las relaciones lógicas son todas ellas determinaciones de la relación de identidad; o dicho de otro modo, la *identidad* es el contenido mismo de la logicidad, pues es la materialidad o contenido

genérico del que participan todas las estructuras operatorias que nos es dado establecer. Esta tesis resulta particularmente fecunda en implicaciones y problemas. Veamos algunos.

En primer lugar permite establecer una conexión precisa entre lógica y ontología, como exige el objetivismo (Frege, Husserl, etc.), por cuanto la identidad misma es una determinación ontológico especial. Más aún, ideas ontológicas tan centrales como las de *sustancia y esencia* involucran en su seno esquemas de identidad, ideas lógicas, funciones. Entendemos así el sentido de las tesis racionalistas clásicas de Kant, Hegel, Husserl, etc. desde el punto de vista de la lógica trascendental, pues si no existiesen esas ideas lógicas objetivas, si estos esquemas de identidad no constituyesen ontológicamente los objetos del mundo, éste se disolvería y con él nuestra conciencia. En este sentido hablan los psicólogos de esquemas de conservación. Todo lo real, en efecto, cambia, pero si este cambio no está pautado de acuerdo con los esquemas ontológicos de la esencia y de la sustancia, el mundo objetivo desaparecería (aunque quizá no el medio animal). La negación de los esquemas de identidad realizada prácticamente conduce inesquivablemente a la esquizofrenia.

En segundo lugar, nuestra tesis de la identidad permite explicar el sentido de una lógica dialéctica entendida como lógica trascendental, sin incurrir por ello en una mera formalización simbólica vacía. Basta retomar la anterior distinción entre *ejercicio* y *representación* y aplicarla a nuestro caso. Todas las formalizaciones de la lógica dialéctica de Hegel (Kosok, Günther, Sésic, etc.) han fracasado, no porque no haya contradicciones, sino porque intentan *representar* las contradicciones lógicas que sólo se dan en el plano del *ejercicio.* Ahora bien, supuesta nuestra tesis de la identidad en un sentido pluralista (i.e., existen muchos esquemas de identidad y no sólo uno), la contradicción misma, que es el contenido de la lógica dialéctica, aparece diamé-ricamente como una relación que, en determinadas condiciones, brota entre diferentes esquemas de identidad. La contradicción no excluye la identidad (no cabe hipostasiarla en un principio de no identidad), sino que la incluye, por cuanto ella misma tiene lugar en el seno de las identidades, en el *conflicto entre ellas.* No en la identidad de los contrarios, sino en la contradicción entre las identidades.

En tercer lugar, nuestra tesis permite puntualizar que toda identidad por el mero hecho de serlo, es sintética, material. Así corregimos el *idolon theatrí* de la *identidad analítica,* que se presenta como prototipo de identidad, pero que no es más que un concepto límite, terminal, que se hipostatiza como original. La crítica a la identidad analítica no la hacemos desde la idea de contradicción por su carácter tautológico o *nugetorio,* como diría Suárez, sino porque posee un carácter absurdo; pues la identidad entendida como una relación de un ente consigo mismo, carece de sentido, ya que *toda relación supone por lo menos dos términos que se relacionan.* En efecto, la relación reflexiva no es primaria, sino derivada, una idea límite que resulta cuando tenemos relaciones simétricas y transitivas; es entonces cuando se cierra la clase de relaciones de equivalencia que poseen derivadamente la relación de re-flexividad. Por ejemplo, la relación "ser hermano de" sólo metafóricamente cabe aplicarla a un solo sujeto. La identidad sintética, en cambio, incluye siempre diversidad y es operatoria.

IV. Según todo lo dicho, la lógica formal no es más que un caso particular de la lógica material, cuyos esquemas materiales de identidad sintética gozan del privilegio de su gran simplicidad formal. Por así decir, en la lógica formal las tres dimensiones

sintáctica, semántica y pragmática se plasman instantáneamente en el propio proceso de formalización. Este privilegio de la forma hace que los esquemas de identidad presentes en los esquemas de todas las ciencias suelan alcanzar una formulación explícita por medio de fórmulas o leyes matemáticas. Pero éstas, a su vez, deben verse como la *representación* en lenguaje formalizado de relaciones más profundas, *ejercitadas* en las estructuras materiales, trascendentales y operatorias que constituyen las ciencias.

V. Por último, gracias a la existencia de estos esquemas materiales de identidad sintética, un campo de términos se convierte en una ciencia. Los principios lógicos de identidad constituyen, según esto, *postulados de cierre.* Definir un campo científico es establecer su cierre categorial, pero sólo se demuestra su existencia cuando aparecen postulados de cierre bajo la forma canónica de esquemas de identidad.

8.4. El lenguaje formal de la Lógica

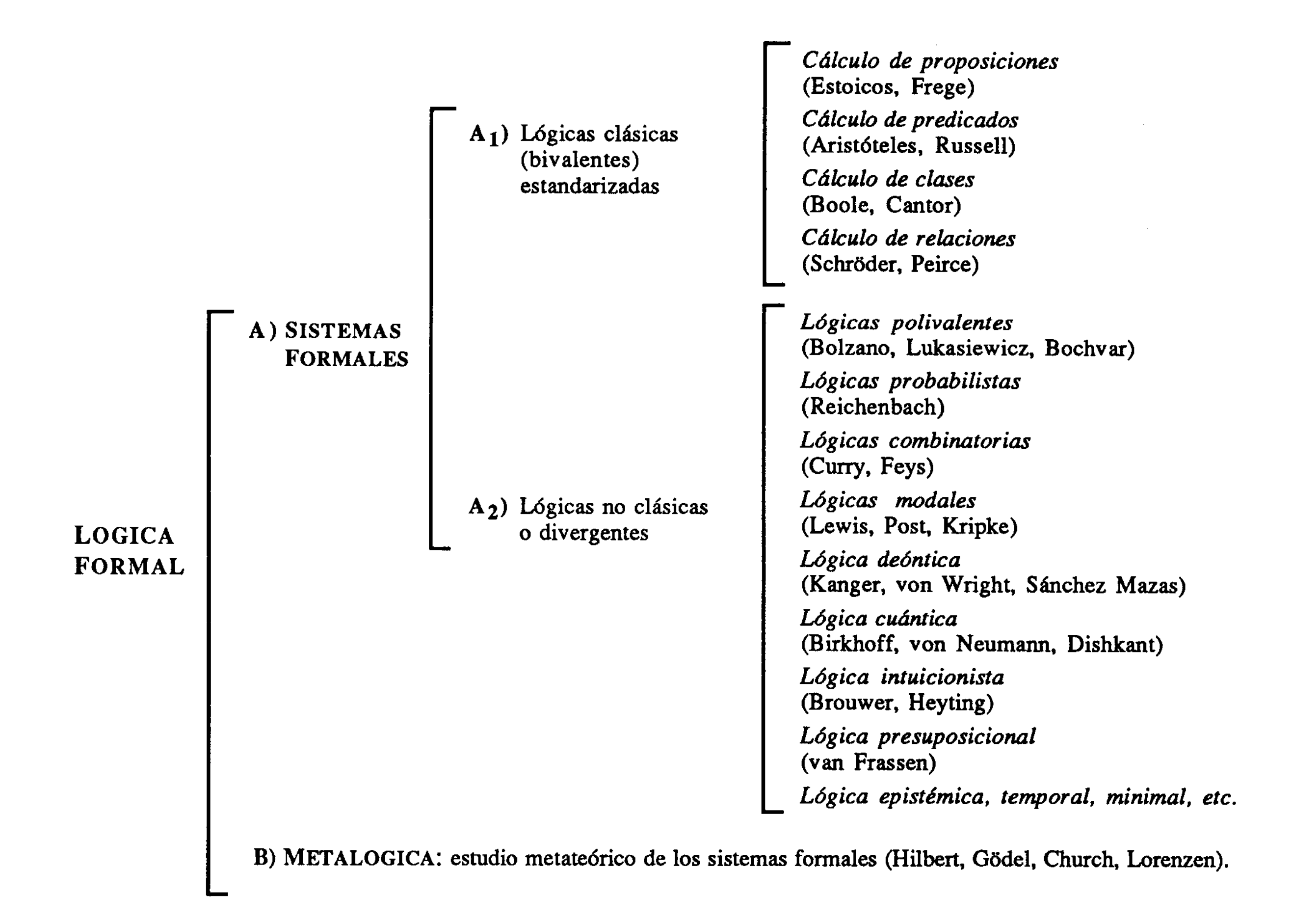
Desde la perspectiva desarrollada podemos ya pasar a presentar el lenguaje formal de la lógica, eludiendo la impresión de convencionalismo y arbitrariedad que suele pesar sobre las presentaciones estandarizadas del mismo. Nos acogemos en esta exposición a los desarrollos categoriales del logicismo y del formalismo en el siglo XX.

8.4.1. División actual de la Lógica Formal

La Lógica Formal es una ciencia que en los últimos tiempos se ha desarrollado inmensamente. A título orientativo ofrecemos un cuadro sinóptico de los diferentes dominios que actualmente constituyen su campo. Estos dominios se engarzan entre sí de distintas formas. Aunque en este texto nos vamos a limitar a una presentación de la lógica elemental, representada eminentemente por el cálculo de proposiciones y el cálculo de clases, que, como veremos, son isomorfos entre sí, no está de más dibujar los contornos en los que se mueven la pluralidad de lógicas simbólicas especializadas en los que trabajan un número de especialistas cada vez mayor.

Hay muchos sistemas formales de lógica. Un *sistema formal* S es un conjunto (clase o dominio) de signos-objetos ($\mathbf{O_1, O_2, O_3,..., O_N}$) entre los cuales se establecen una serie de *relaciones y operaciones* que definen una estructura cerrada. Se llama formal porque los signos-objeto están definidos con precisión, es decir, los signos denotan exclusivamente su *denotación,* de manera que la estructura de relaciones se verifica al margen de que se especifiquen las significaciones y connotaciones de los objetos, que quedan así indeterminados. Por ejemplo, el conjunto de los números naturales constituye un sistema formal: **S = {N, +1, 0}**, en donde **N** es un conjunto (N = números naturales), **0** es cero (un elemento de N), y **+1** es una operación monaria (ser sucesor de) sobre los elementos de N.

Se llama **lógica clásica** al cuerpo de sistemas formales incluidos y desarrollados coherentemente en los *Principia Mathematica* de Bertrand Russell y N. A. Whitehead, entre 1910 y 1913. Otorga a las distintas fórmulas que los componen un doble valor de verdad (verdadero y falso), por lo que se conoce con el nombre de lógica bivalente o estandarizada. Es la lógica en sentido fuerte, a la que nos restringimos en este texto.



Las **lógicas no-clásicas** o *divergentes* están formadas por todos los sistemas formales que se ofrecen como alternativa a la lógica clásica, bien porque se consideran un complemento necesario que permite enriquecer o rigorizar la lógica clásica, bien porque se consideran sustitutos de la lógica clásica, que según sus proponentes estaría mal fundada o sería incorrecta. Esta alternativa fuerte tiene pocos seguidores y suele estar fundada más en razones gnoseológicas que lógicas.

Las **lógicas polivalentes** (trivalentes, pentavalentes, e incluso infinitamente polivalentes) rechazan el principio de bivalencia por simplista y maniqueo. Introducen, en su lugar, un programa más o menos amplio de valores intermedios entre la verdad y la falsedad, aduciendo que tal es la práctica habitual tanto en el razonamiento científico como en el ordinario. Aun siendo cierto que la verdad y la falsedad son sólo casos límite, no parece que los sistemas polivalentes se hallen en condiciones de suplantar el rigor y la exactitud que proporciona el tratamiento bivalente.

La **lógica combinatoria**, en cambio, analiza los conceptos *operacionales* básicos de la lógica, tales como "función", "sustitución", etc., de forma exhaustiva y rigurosa con propósitos de fundamentación última. Tiene aplicaciones muy fértiles en la teoría de las máquinas automáticas y se caracteriza por su alto grado de abstracción conceptual.

Las **lógicas modales**, de las que se ocuparon ya Aristóteles y los escolásticos, matizan los valores de verdad y de falsedad, con inflexiones indirectas, tales como *necesario, posible, imposible y contingente,* de modo que introducen mayor finura y

precisión a la hora de analizar el nexo entre las premisas y la conclusión. Lewis introdujo, en este contexto, la noción de "implicación estricta" La noción de "futuros contingentes" suministró a Lukasiewicz el acicate para realizar una de las investigaciones pioneras en lógica polivalente. Las lógicas modales como las polivalentes se desarrollan en los mismos estratos que la lógica clásica, a la que toman simultáneamente como alternativa y como matriz disciplinar.

La **lógica cuántica** toma muchas veces el instrumental técnico de las anteriores (lógica probabilista) y otras desarrolla técnicas nuevas con el fin específico de abordar los problemas que el desarrollo de la mecánica cuántica ha planteado: "anomalías causales", "dualidad onda/partícula", "principio de indeterminación", etc. Las nuevas ciencias parecen exigir un viraje drástico en la lógica que para muchos exige la abolición del mismísimo principio de no-contradicción.

La **lógica deóntica**, en cambio, aborda la formalización de los sistemas prescriptivos tanto éticos como jurídicos. Repara en las peculiaridades del lenguaje normativo, en el que, además de las proposiciones hipotéticas juegan un papel relevante las *premisas de valor, el tiempo y la acción.* Más que de hechos se trata aquí de estados sucesivos. En el análisis de los ordenamientos jurídicos y constitucionales desde un punto de vista lógico halla este tipo de lógica su mayor aplicación práctica. Al lado de la lógica deóntica se han desarrollado otros análisis de los discursos apofánticos.

La **lógica intuicionista** halla su rasgo más distintivo en la negación del principio del tertio excluso (**p V ¬p**) y en la no aceptación de la ley de la doble negación (**p = ¬¬p**) como regla primitiva. Los intuicionistas proponen frente al método axiomático que caracteriza desde Hilbert el desarrollo de la lógica clásica, el método genético o constructivo, según el cual los objetos del sistema son generados de forma recursiva. Objetan que la lógica y la matemática clásicas caen en paradojas porque se apartan de las intuiciones originarias, dando saltos en el vacío. Así ocurre cuando se extienden ilegítimamente principios válidos para conjuntos finitos al ámbito de los conjuntos infinitos (v. g. el principio aristotélico de que "el todo es mayor que cualquiera de sus partes propias" no puede aplicarse a los números naturales, porque cabe establecer una correspondencia biunívoca entre éstos y los números pares o primos; el principio de que un conjunto de números naturales contienen un máximo conduce a paradojas; etc.). Sobre un tratamiento del infinito como *potencial, en devenir o constructivo* (no-actual, no-extendido, no-existencial), los intuicionistas han creado una matemática totalmente nueva. Utilizando métodos recursivos en las definiciones y en las demostraciones, como por ejemplo la *inducción matemática* para demostrar proposiciones de carácter *general* acerca de los números naturales (v. g. "para todo n, p(n)"), los intuicionistas reconstruyen la teoría elemental de los números, reemplazan la teoría del continuo clásica por otra menos poderosa y más complicada, eluden el "axioma de elección" en su nueva teoría de conjuntos, y, en general, construyen una nueva lógica divergente que avanza lentamente, pero sin fisuras. Finalmente la lógica intuicionista desconfía de los procedimientos metalógicos como procedimiento general para establecer la validez de los sistemas formales. Brouwer objetaba a Hilbert en 1923:

> "Una teoría incorrecta que aún no ha sido detenida por una contradicción no es por ello menos incorrecta, de la misma manera que un astuto criminal que elude el fallo de la justicia no es por ello menos criminal".

A ello respondía Hilbert en 1928:

> "Despojar al matemático de la ley del tercero excluido sería algo así como negar al astrónomo el telescopio o el uso de sus puños al boxeador".

La metalógica, como veremos enseguida, es una disciplina que reflexiona metacientíficamente y de modo intuitivo sobre la estructura, naturaleza y propiedades de los sistemas formales axiomatizados.

De esta somera e incompleta exposición de las divisiones de la lógica retengamos las incertidumbres y discusiones que todavía rodean al campo, aparentemente sólido e inconmovible, de la lógica formal clásica. Se trata de la contrapartida *técnica* de las discusiones gnoseológicas acerca de la naturaleza de la lógica que planteábamos en el parágrafo anterior.

8.4.2. Axiomatización y formalización de teorías

Axiomatización y formalización son dos procedimientos diferentes, cuya historia independiente y paralela comienza en Grecia en el siglo III a. n. e. con Euclides (los *Elementos de la Geometría) y* Aristóteles (la lógica del razonamiento deductivo).

Formalizar una teoría es reconstruirla en un lenguaje simbólico especial a resguardo de los inconvenientes de los lenguajes naturales (ambigüedad, imprecisión, prolijidad). Esta simbolización exacta, precisa y económica acompaña a la matemática desde las notaciones algebraicas de Vieta (1591). Con Leibniz (1666) la lógica comienza a recibir un tratamiento simbólico preciso. Ambos desarrollos concurren en la *formalizacion estricta* de porciones de la matemática por obra de Frege, Peano y Russell (el llamado *logicismo).*

Axiomatizar, en cambio, consiste esencialmente en aislar ciertos enunciados de una teoría que se consideran fundamentales y de los que pueden derivarse otros nuevos por medio de las reglas lógicas de razonamiento. Esta separación introduce un orden de filiación en la teoría. En este orden la intuición puede considerarse primaria (cuando se exige evidencia a los axiomas básicos) o puede despreciarse. El procedimiento ha ligado también sus destinos a la historia de la matemática. A Hilbert se debe la conjunción de ambos procedimientos, al exigir la formalización estricta de las teorías matemáticas axio-matizadas. Tal exigencia conduce a la total abstracción respecto al significado intuitivo de la teoría, de tal modo que los *sistemas formales axiomatizados* puedan recibir un tratamiento objetivo de carácter metamate-mático por parte de la teoría de la demostración. Así pues, la formalización (el *formalismo)* envuelve un despegue de la propia intuición, como la siguiente **tipología de axiomáticas** demuestra:

(a) La **axiomática intuitiva** considera intuitivamente evidentes los conceptos y enunciados fundamentales y utiliza las reglas del razonamiento natural como reglas válidas de deducción. Cabe imputarle dos defectos fundamentales: (i) No se molesta en explicitar los términos que se utilizan sin definición y, por tanto, se ve envuelta en un círculo vicioso o en un *regressus ad infinitum* al pretender definir las nociones que van apareciendo, (ii) Normalmente no explícita tampoco todos los postulados requeridos en la deducción de sus teoremas, utilizando inconscientemente argumentos que no pueden demostrarse a través de los postulados explicitados. Ejemplo eminente de este tipo de axiomáticas son los *Elementa* de Euclides, que pretenden deducir toda la geometría plana a partir de cinco postulados:

I. Se puede trazar una línea recta que pase por dos puntos.

II. Se puede prolongar una línea recta indefinidamente a partir de una recta finita.

III. Se puede trazar una circunferencia con centro y radio dados.

IV. Todos los ángulos rectos son iguales.

V. Si una línea recta que corta a otras dos rectas forma de un mismo lado con ellas ángulos interiores cuya suma es menor que dos rectos, las dos últimas rectas prolongadas indefinidamente se cortan del lado en que la suma de los ángulos es menor que dos rectos.

Además de los defectos (i) y (ii) de carácter general, muchos matemáticos consideraron desde la antigüedad que el postulado V no gozaba de evidencia intuitiva.

(b) La **axiomática abstracta,** por el contrario, enuncia explícitamente ciertas propiedades que delimitan precisamente el contenido intuitivo de los conceptos fundamentales, pero de un modo genérico que comporta cieña indeterminación. Gracias a este carácter abstracto el sistema de axiomas que se presenta puede recibir diversas interpretaciones, haciendo corresponder o *aplicando* los enunciados del sistema a distintos conjuntos de objetos que satisfagan los axiomas. La axiomática abstracta subraya el aspecto *operativo* del sistema de axiomas, ya que éstos **explicitan las reglas de transformación** (deducción) permisibles. Ahora bien, la verdad y fecundidad del sistema depende básicamente de sus instancias interpretativas de carácter intuitivo, i. e., de sus aplicaciones. En este tipo de axiomática se mueven la mayor parte de las explicaciones de teorías científicas físicas, pero también las que se practican en la matemática clásica. Un buen ejemplo puede ser la definición axiomática de **grupo** en *álgebra abstracta,* pues la teoría de los grupos ocupa actualmente en ella una posición central gracias a sus múltiples aplicaciones: propiedades simétricas de los cuerpos geométricos, de las estructuras cristalinas y de otros objetos físicos, químicos, matemáticos, etc.:

"Un grupo es un conjunto de elementos que cumplen una ley de composición denominada **producto** y que verifica los siguientes axiomas: I. El producto de dos elementos del conjunto es un elemento del conjunto, II. El conjunto posee un elemento *unidad,* que deja invariante todo elemento en la operación producto: (transformación *idéntica).* III. El producto de cualquier elemento por su inverso correspondiente reproduce el elemento unidad: (transformación *inversa).* IV. El producto cumple la propiedad asociativa".

La definición axiomática de estas propiedades no determina unívocamente ningún campo de objetos, pero la teoría de los grupos fundada por Abel (1826) se aplica a conjuntos diferentes: el conjunto de los número racionales, el conjunto de radicales de ecuaciones de grado superior (grupos de Galois), el conjunto de puntos de la figura plana finita o de un sistema espacial regular (grupos de Fedorov), etc. Cada uno de estos campos de aplicación presenta problemas peculiares propios, por lo que la teoría general de los grupos (núcleo esencial) se divide en varias teorías parciales con un núcleo teórico común. De ahí que el desarrollo de la teoría de los grupos se debe precisamente a sus aplicaciones intuitivas, de las que depende. Como es obvio, los axiomas no están formalizados, pero son susceptibles de formalización lógica. Pero entonces crece su abstracción a base de evacuar los contenidos.

(c) La axiomática formal comienza enunciando los términos primitivos que se

aceptan sin definición en un sentido no intuitivo y ofreciendo una simbolización adecuada para los mismos. Procede después a fijar su significado mediante los axiomas que establecen las relaciones básicas entre los conceptos a tomar en cuenta. Sobre estas bases construye definiciones *ad hoc* a lo largo del sistema, que utiliza como reglas de derivación de los teoremas, que se deducen de los axiomas. Sin embargo, los axiomas poseen todavía connotaciones intuitivas, pues utilizan expresiones del lenguaje ordinario y pretenden representar aún un sistema de objetos específicos. Ejemplos eminentes de axiomatización formal son el sistema de Peano en *Los Principios de la Aritmética* (1889), de cuyos 9 axiomas 4 poseen un carácter lógico (sirven como reglas evidentes de derivación) y 5 aluden a contenidos aritméticos específicos (cero, n° entero, sucesor de) y los postulados de Hilbert para la geometría euclidiana tridimensional (1899). Ambos constituyen hitos importantes en la puesta a punto del sistema axiomático formal, pero los postulados de Hilbert reflejan mejor la génesis de la formalización y axiomatización matemática a partir de la axiomática intuitiva:

Elementos no definidos: *puntos, rectas y planos.*

Relaciones primitivas: *incidencia, ordenación*
(estar entre) y *congruencia.*

Los *Axiomas* de Hilbert se dividen en 5 grupos que mencionamos informalmente.

I. *Postulados de conexión:* Son 8 axiomas que establecen relaciones de incidencia. V. g.: "Si A, B son dos puntos distintos cualesquiera, existe al menos una recta que es incidente con ambos". "Cada recta es incidente (o conexiona) al menos con dos puntos distintos", etc.

II. *Axiomas de orden:* Son 4 postulados que establecen la relación "estar entre". V. g.: "Si el punto B está entre los A y C, los tres puntos A, B, C, son distintos dos a dos, son incidentes con la misma recta y B está entre C y A". "Si A y C son dos puntos distintos, existe un punto B de la recta determinada por A y C, tal que B está entre A y C". (Introducidos por Pasch, 1882).

III. *Postulados de congruencia:* Son 5 axiomas que definen la idea de superposición vagamente enunciada por Euclides. V.g.: "Dos triángulos son congruentes si dos lados y el ángulo comprendido son, respectivamente, congruentes a dos lados y al ángulo comprendido del otro triángulo".

IV. *Axioma de las paralelas:* "por un punto exterior a una recta se puede trazar una paralela y sólo una a dicha recta" (formulación de Playfair).

V. *Postulados de continuidad:* Son dos. (i) *El axioma de Arquímedes:* "Si **AB** y **CD** son dos segmentos cualesquiera, existe un número entero positivo **n** y hay **n** puntos $\mathbf{A_1, \ldots, A_n}$ sobre la recta incidente con los puntos **A**, **B**, tales que cada segmento $\mathbf{AA_1}$, $\mathbf{A_1A_2, \ldots, A_{n-1}A_n}$ es congruente con el segmento **CD**, y **B** está entre **A** y $\mathbf{A_n}$". (ii) *Axioma de completud:* "No se pueden añadir puntos incidentes con una recta de tal manera que sean válidos los postulados de orden en la recta ampliada".

Una axiomática formal de esta textura satisface las exigencias del formalismo en cuanto imagen o modelo exacto de la teoría original intuitiva. Constituye, pues, una interpretación de la geometría euclidiana que permite abarcar de un sólo golpe todos los teoremas válidos en ella. El campo está preparado para abordar su estudio metamatemático, pues ya no necesitamos recorrer todas sus consecuencias para probar su consistencia y su completud. Basta considerar estos principios axiomáticos,

explícitamente enunciados, para lograr su fundamentación.

(d) Un **sistema axiomático formal puro** corta toda referencia a un conjunto determinado de significados exógenos al sistema mediante la utilización de un lenguaje simbólico rigurosamente definido. Esta autosuficiencia del sistema tipográfico de signos conlleva una reducción del contenido intuitivo a lo representado explícitamente. De ahí que deban explicitarse totalmente los procedimientos de deducción o reglas de inferencia admitidas, de tal modo que la identificación y manipulación de los signos carezcan de toda ambigüedad. Un sistema axiomático formal puro, así pues, requiere articular un lenguaje artificial formal en cuatro pasos.

Ejemplos típicos son los cálculos lógicos de primer grado sin interpretación, como el de Kleene (1952, en castellano 1974), el de Church (1956), etc. Para simplificar reproducimos el conocido cálculo axiomático de proposiciones de Hilbert-Ackermann (1928):

(i) **Vocabulario**:
Variables preposicionales: **p, q, r,** ...;
Operadores o conectivas: ¬ *(no),* **V** *(o)*;
Definición: **¬p V q = p → q** *(si… entonces).*

(ii) **Reglas de formación**:
1. Las variables son proposiciones,
2. Si **A** es una proposición, **¬A** es también una proposición,
3. Si A y B son proposiciones, **A V B** y **A → B** son también proposiciones.

(iii) **Axiomas**:
I. **(p V p) → p**,
(Ax. de la tautología).
II. **p → (p V q)**,
(Ax. de la adición).
III. **(pVq) → (qVp)**,
(Ax. de la conmutación).
IV. **(p→q) → ((p V r) → (q V r))**,
(Ax. de la sumación).

(iv) **Reglas de transformación**:
1. *Regla de sustitución:*
De **A/(e/B) A** podemos derivar una fórmula sustituyendo una variable e por B,
2. Regla de separación o *modus ponens:* Si **A** y **A → B**, podemos derivar **B**.

Los cuatro axiomas y todas las proposiciones derivadas constituyen los teoremas de la teoría considerada, que son además formas válidas de razonamiento. Este u otro sistema axiomático formal puro más complejo puede ser investigado con métodos fini-tistas sin hacer uso de interpretación alguna del sistema. Y en ello consiste la metamatemática que halla su campo de acción específico en formalizaciones de este jaez. En sistemas axiomáticos formalizados puros más potentes lógica y matemáticas se homogeneizan, de modo que es posible integrar bajo una misma forma axiomática la naturaleza y propiedades de los entes matemáticos y los procedimientos de deducción válidos utilizados. Hilbert propuso este objetivo como meta de la axiomatización de la

Aritmética.

8.4.3. Estudio metalógico de sistemas axiomáticos formalizados

Para Hilbert la *raison d'étre* de los sistemas formales reside en su capacidad de salvar las teorías clásicas intuitivas preexistentes, señaladamente, la teoría de conjuntos de Cantor y la aritmética elemental. El interés por la primera se justifica automáticamente con sólo recordar el carácter unificador y fundamentante respecto al campo total de las matemáticas, que Cantor imprimió a su teoría. El interés por la segunda posee aún mayor justificación desde el punto de vista de la teoría de la ciencia. Porque la aritmetización es el *método indirecto* más socorrido clásicamente para probar la congruencia, consistencia o no-contradicción de las teorías. En efecto, desde Descartes al menos los matemáticos pretenden traducir toda la matemática en aritmética, esto es, representar los objetos de estas teorías por números reales o sistemas de éstos; y a partir de Galileo la física se caracteriza por su creciente maternatización. Esta convicción filosófica ha conducido a extensiones de la matemática a todos los campos, de modo que mediante el empleo de correspondencias biunívocas se reducen los diversos campos científicos a geometría o álgebra abstracta y, en última instancia, a números, a aritmética.

La aritmética se ha convenido así en el modelo universal, en la teoría primitiva que prueba indirectamente la consistencia de todas las demás, cuya congruencia soporta en última instancia.

En el *programa metalógico* de Hilbert se trata de construir un sistema axiomático formal lo suficientemente potente como para formalizar estrictamente la aritmética elemental. Un sistema tal **F** debe exhibir un modelo perceptual, intuitivo, de la teoría en términos de objetos concretos, y debe cumplir los siguientes requisitos:

(a) **Consistencia** o congruencia: Un sistema F es consistente, si todo enunciado *demostrado* en él ($\mathbf{f_1}$), es un enunciado *válido* ($\vdash \mathbf{f_1} \rightarrow\ \models \mathbf{f_1}$). Por consiguiente, algunas fórmulas bien formadas no son teoremas de F. Si todas las fórmulas fuesen teoremas o tesis de **F**, éste sería **contradictorio**, porque contendría $\mathbf{f_n}$ y $\neg\mathbf{f_n}$. Puesto que el sistema **F** está axiomatizado, la consistencia se reduce a demostrar la *compatibilidad* de los axiomas, es decir, a demostrar que de ellos no pueden deducirse teoremas contradictorios.

(b) **Completud**: Un sistema **F** es completo si todos su teoremas válidos pueden demostrarse. En símbolos: $\models \mathbf{f_1} \rightarrow\ \vdash \mathbf{f_1}$. La formulación negativa de la completad liga sus destinos a la consistencia, pues su propósito consiste en evitar sorpresas o efectos indeseables. Referido a un sistema axiomatizado, el requisito exige que sus axiomas sean saturados, es decir, que no puede introducirse otro nuevo sin romper la consistencia del sistema. Cuando la completud se postula no de este modo simple, absoluto y autocontextual, sino con respecto a una interpretación aritmética, el sistema debe ser capaz de demostrar inequívocamente que $\mathbf{f\ V\ \neg f}$. Así pues, formulada positivamente la completud engarza con la **decidibilidad**. Hilbert perseguía la formalización completa de la totalidad de la matemática clásica. No ignoraba la existencia de teoremas elementales como el último de Fermat (que afirma que la ecuación $\mathbf{x^n + y^n = z^n}$ no tiene solución para enteros positivos **x, y, z, n**, siendo $\mathbf{n > 2}$) o la llamada Conjetura de Goldbach (todo número par es suma de dos números primos), que todavía no se han demostrado. Su programa aspiraba precisamente a la resolución de estos *puntos negros* a través de la formalización completa de teorías matemáticas. Y en este

contexto justamente se ubican los hechos de la limitación. Gödel pone un límite a la formalización (no a la matemática) cuando establece que un sistema formal que se limita a simbolizar la aritmética elemental no la formaliza por completo.

(c) **Decidibilidad**: Un sistema **F** es decidible si existe un procedimiento efectivo, un método de decisión o *algoritmo* para determinar en un número finito de pasos si una fórmula dada es o no demostrable, o es un teorema del sistema. La decisión incide sobre proposiciones particulares y puede ejecutarse por procedimientos alternativos. Cuando las fórmulas del cálculo axiomatizado admiten una interpretación aritmética, las reglas lógicas pueden decidir en un dominio finito de objetos y existen *procedimientos de decisión* incluso para proposiciones que versan sobre los objetos de un domino infinito. El teorema de indecidibilidad de Church no prohíbe, por tanto, la decidibilidad o computabilidad por procedimientos algorítmicos diversos para clases de fórmulas distintas. Sólo establece que "no es posible hallar una solución general para el problema de la decisión en la teoría elemental de los números".

(d) **Independencia de los axiomas**. Un *axioma* no puede derivarse de otro axioma, porque entonces se trataría de un *teorema y* el sistema devendría redundante. La independencia puede investigarse directamente buscando modelos que satisfagan a todos los axiomas, excepto al puesto en duda. El *método indirecto* consiste en sustituir un axioma por su negación y buscar una contradicción. Si no hay contradicción se prueba indirectamente su consistencia. Es el caso de las geometrías no euclidianas. La independencia de los axiomas es una cuestión de menor entidad, pero no meramente de *elegancia formal* o de economía de supuestos, pues, a veces, envuelve problemas *de fecundidad* (geometrías no euclídeas).

Existen además otras propiedades, como la categoricidad, que hace referencia a las interpretaciones o modelos del sistema formal axiomatizado. Se distinguen dos tipos de categoricidad: un sistema es categórico *en sentido absoluto,* si todos sus modelos son isomorfos entre sí. En cambio, un sistema se dice categórico *en sentido relativo,* es decir, con respecto a una clase de objetos que le pertenecen, si todos los modelos de ese sistema, en los cuales esta clase recibe la misma interpretación, son isomorfos.

El programa metalógico de Hilbert ha proporcionado numerosos resultados positivos en beneficio de la Lógica Formal. La *lógica de enunciados* o preposicional es consistente (pruebas sintácticas de Hilbert y Post, pruebas semánticas de tautologicidad), completa (prueba de Kalmar, 1934), decidible (por tablas de verdad de Peirce y Wittgenstein, de Schröder, etc.) y ha recibido diversas axiomatizaciones con diferentes conjuntos de axiomas independientes. También en el terreno de la lógica hay varias pruebas de la consistencia de la *lógica de predicados de primer orden* (Hilbert-Ackermann, 1938; Gentzen, 1934), bien reduciendo este cálculo al de enunciados, bien recurriendo a una interpretación satisfactible. Gentzen ha extendido su demostración (1936) a un sistema más vasto, *grosso modo* correspondiente al de los *Principia,* sin axioma de infinitud y con una teoría de los tipos simplificada, pero sí con axioma de elección. Ello le ha permitido (1938) demostrar la consistencia de un formalismo que traduce la aritmética clásica. En esta misma dirección metalógica, Ackermann ha formulado una nueva demostración (1940) de la aritmética clásica, estableciendo igualmente la consistencia de interpretaciones formalizadas de determinadas partes del Análisis clásico. Por su parte Gödel (1930) demostró la completad semántica absoluta de la lógica de predicados de primer orden; pero su demostración no es constructiva porque utiliza la aritmética y la ley del *tertio excluso.* El mismo resultado obtiene

Henkin (1949) con su teorema de satisfacción utilizando procedimientos de tipo algebraico, así como Rasiowa y Sikorski (1951), Hasenjaeger (1952), Hintikka, etc. El problema de la decisión, por último, ha quedado resuelto para algunos sectores de la lógica de predicados de primer orden, como las fórmulas cuantificacionales de un universo finito, las formas reducibles a forma normal prenexa, las fórmulas de la lógica cuantificacional monádica (Lowenheim, 1915) por métodos como el de Behmann (1922), la normalización de Quine (1951), etc. Turing (1937) dio un nuevo enfoque al problema al transformar la noción de decidibili-dad en el de computabilidad, demostrando que las máquinas que llevan su nombre pueden procesar y resolver las llamadas funciones recursivas generales, cuya importancia metalógica sigue creciendo.

8.4.4. Los símbolos lógicos y la formalización del lenguaje natural

Es frecuente en los manuales al uso *interpretar* los cálculos formales de la lógica clásica como idealizaciones del lenguaje natural. Las secuencias finitas de símbolos lógicos que en el cálculo formal carecen de significación cobran así una nueva *interpretación* semántica. Aunque, desde nuestro punto de vista esta práctica confunde más que aclara la verdadera naturaleza de los sistemas formales como lenguajes artificiales no es una práctica ilegítima por razones históricas y metalógicas. Al fin y al cabo, los lenguajes indoeuropeos, en los que se ha gestado la escritura alfabética, gozan de una compleja estructura algebraica, que ha posibilitado el propio desarrollo de la lógica y de las matemáticas. No obstante, debe tenerse en cuenta:

1) que los lenguajes formalizados que resultan de esta interpretación son simples *modelos* del correspondiente *cálculo formal,* que a su vez *modelizan* o *normalizan* los correspondientes lenguajes naturales (el castellano, el inglés o el alemán),

2) que un lenguaje formalizado *no es,* como veremos, *la única interpretación* posible de un cálculo formal. Caben interpretaciones en términos de números, circuitos eléctricos, fichas de juego, etc., que constituyen otros tantos *modelos* de un cálculo, no siempre isomorfos entre sí,

3) que, en cualquier caso, un lenguaje formalizado tiene poco que ver con los significados y con la estructura gramatical (filológica) de los enunciados de los lenguajes naturales. El proceso de formalización es una operación que prescinde de giros estilísticos, concreciones históricas y estéticas. A la lógica, como dijimos antes, sólo le interesa la *estructura formal* del lenguaje natural y apofántico.

Dicho esto, conviene aclarar qué es un modelo de un sistema formal, por si alguien no ha advertido todavía el carácter circular de las relaciones entre lógica y lenguaje. Un modelo **M** es una interpretación **I** que satisface todas las fórmulas válidas de un cálculo formal determinado. Obsérvese que el concepto de modelo tal como se usa en lógica tiene poco que ver con los modelos de las ciencias empíricas. En la lógica, un modelo no tiene por qué ser una entidad lingüística, es, más bien, una realización o plasmación **semántica** de una **estructura sintáctica formal** previamente diseñada. En las ciencias empíricas suele entenderse por modelo justamente lo contrario: un conjunto de enunciados simbólicos que reflejan o simulan la realidad.

El circularismo es ahora patente. Por un lado, *genéticamente* el lenguaje formalizado aparece como una **idealización** del lenguaje natural por cuanto parece

haberse construido destilando ciertas características formales y universales subyacentes en los lenguajes naturales, siendo una de la vías de acceso por las que se han llegado a habilitar esos lenguajes artificiales que son los cálculos formales y axiomáticos. Pero, por otro lado, estructural y formalmente, los lenguajes formalizados no son más que **interpretaciones** posibles, realizaciones empíricas de cálculos artificiales previamente diseñados. La semántica lógica, procede, así pues, *normativamente y* toma al lenguaje natural como un campo de pruebas para ensayar su potencia reductora. Este es el sentido de la normalización, *simbolización y* formalización del lenguaje natural que acometemos a continuación mediante la aplicación sobre el mismo de la escritura conceptográfica o conceptografía encerrada en el cálculo lógico (enunciados y predicados) de primer orden.

8.4.4.1. El lenguaje formal. La lógica de primer orden

A. Símbolos primitivos

(a) Variables:

(a_1) de individuos: **x, y, z,...**

(a_2) de proposiciones: **p, q, r,...**

(b) Constantes:

(b_1) lógicas

functores: ¬, **V**, **Λ**, →, ↔, ...

cuantificadores: ∀, ∃

(b_2) no lógicas:

predicativas: **P, Q, R, ...**

individuales: **a, b, c, ...**

B. Reglas de formación

(a) Una variable proposicional o una constante de *predicado n-ario* seguida de **n** constantes es una fórmula lógica *atómica* de $\mathbf{L_1}$.

(b) Si **A** es una fórmula de $\mathbf{L_1}$, entonces **¬A** es también una fórmula de $\mathbf{L_1}$.

(c) Si **A** y **B** son fórmulas de $\mathbf{L_1}$, entonces **A Λ B**, **A V B**, **A → B**, **A ↔ B** son fórmulas de $\mathbf{L_1}$.

(d) Si **A** es una fórmula de $\mathbf{L_1}$ y **Ax** resulta de sustituir en **A** una constante individual por la variable **x**, entonces **Vx Ax** y ∃**x Ax** son fórmulas de $\mathbf{L_1}$.

(e) Ninguna expresión que no se atenga a las reglas (a) - (d) es una fórmula de $\mathbf{L_1}$.

8.4.4.2. Interpretación de $\mathbf{L_1}$ en términos del lenguaje natural castellano

El lenguaje natural castellano puede tormarse como universo de discurso **U** para hacer una interpretación de $\mathbf{L_1}$, puesto que no está vacío y sus elementos individuales son distinguibles entre sí y posee un conjunto de propiedades y relaciones susceptibles de ser organizadas como un Modelo **C** ordenado para $\mathbf{L_1}$. En símbolos:

$$\mathbf{C = (U, e_1 ... e_n, R_1, ... R_n)}$$

La interpretación se lleva a cabo poniendo en relación cada uno de los

símbolos primitivos de $\mathbf{L_1}$ cuyo sentido no está determinado con un correlato adecuado de **C**. Como la interpretación es la función denotativa de los lenguajes formales, la función metateórica de correspondencia, que asocia cada componente de $\mathbf{L_1}$ con un elemento de **C** ha de ser definida con toda precisión. Las connotaciones de **C** quedan excluidas de la lógica. Los símbolos denotan el *denotatum*. Nada más.

Intuitivamente, la interpretación $\mathbf{L_1}$ en términos de **C** suele llevarse a cabo en dos niveles.

- El primer nivel, más elemental y sencillo, se corresponde con el *cálculo de enunciados* o preposicional, que toma como variables correspondientes a **p, q, r**, cada uno de los enunciados simples del lenguaje natural **C**. Cada oración completa reglada de acuerdo con las reglas de formación (b) y (c) de $\mathbf{L_1}$ permite construir *enunciados moleculares* de mayor complejidad.

- El segundo nivel, en cambio, penetra en la *estructura atómica* de las proposiciones, distinguiendo en ella los **predicados** y los **argumentos**, constantes o variables. Se trata del *cálculo de predicados,* cuya interpretación asigna a cada letra predicativa *n-aria* **P, Q, R** de $\mathbf{L_1}$, una relación asimismo *n-aria* $\mathbf{R_1,... R_n}$ de **C** y a cada letra individual **a, b, c** de $\mathbf{L_1}$ un nombre individual de **C** como correlatos significativos. Las constantes lógicas ligan entre sí las fórmulas correspondientes de acuerdo también con las reglas de formación (b) y (c) de $\mathbf{L_1}$. Pero además las variables de individuos quedan ligadas en la interpretación por los cuantificadores, de acuerdo con el procedimiento especificado en la regla (d).

Es habitual, en ambos niveles, limitarse a especificar el significado de los elementos no-lógicos de $\mathbf{L_1}$, bajo el supuesto de que las constantes lógicas *ya* tienen un significado preciso. Dado el carácter introductorio de este texto y para facilitar el proceso de simbolización especificaremos, a continuación, el significado habitual que tienen en la lógica bivalente, al tiempo que ponemos algunos ejemplos:

(1) El functor "¬" es el signo de la negación y simboliza en lógica bivalente a expresiones del lenguaje natural **C** tales como "no", "ni", "no es cierto", "no es el caso que", "no es posible", pero también a "es falso", "es imposible", etc.		
	Enunciados	**Predicados**
"No es verdad que el sol no sea una estrella"	**¬¬p**	**¬ (¬Es)**
"Todo lo que tú dices es falso"	**¬ q**	**∀ x (Dtx → ¬Vx)**
"No es cierto que Hegel recibiera el premio Nobel"	**¬ r**	**¬ (Rhn)**

(2) El functor "Λ" es el signo de la **conjunción** y se interpreta en lógica bivalente como sustituyendo a expresiones del lenguaje natural **C** tales como "y", "pero", "sin embargo", "mas", "pero también", "que", "aunque", etc.		
	Enunciados	**Predicados**
"Era de noche en Bangkok y el seto de aquel jardín estaba todo en flor".	**p Λ q**	**Nb Λ Fs**
"No es cierto que me escuches y no hables".	**¬ (p Λ ¬ q)**	**¬ (Etm Λ ¬ Ht)**
"No llueve apenas, pero cuando caen cuatro gotas, se produce un finimondo".	**¬ p Λ (p → q)**	**¬ Lx Λ (Lx → Pf)**

(3) El functor" V" es el signo de la **alternativa o disyunción débil** y simboliza en lógica bivalente a expresiones del lenguaje natural C tales como "o", "o... o", "bien,..., bien", "sea,.... sea", "ya,.... ya", etc		
	Enunciados	**Predicados**
"O estás conmigo o estás contra mí".	**p V ¬ p**	**Etm V ¬ Etm**
"Todos los diputados o están a la izquierda del presidente o están a su derecha".	**p V q**	**∀x [Px → (Ixp V Dxp)]**
"Un triángulo es equilátero, isósceles o escaleno".	**p V q V r**	**∀x [Tx → (Ex V Ix V Sx)]**

(4) El functor "→" es el signo del **condicional o implicación** y se interpreta en lógica bivalente como sustituyendo a expresiones del lenguaje natural **C** tales como: "si... entonces", "luego", "por tanto", "en consecuencia", "se deduce", "se deriva", "se demuestra", etc.		
	Enunciados	**Predicados**
"Cuando acabó la revolución, los burgueses fueron exterminados, pero algunos mencheviques fueron condecorados".	**p → (q Λ r)**	**Ar → [∀x (Bx → Ex) Λ ∃y (My Λ Cy)]**
"Si me invitan, no voy".	**p → ¬q**	**Iem → ¬ Vm**
"Del hecho de que uno haya vivido una guerra, no se deduce que las haya vivido todas".	**p → ¬q**	**∀x ¬ {[∃y (Gy Λ Vxy)] → ∀y (Gy → Vxy)}**

(5) El functor "↔" es el signo del **bicondicional o equivalencia** y simboliza en lógica bivalente expresiones del lenguaje natural tales como: "si y sólo si", "equivale a", "vale por", "únicamente si", etc.		
	Enunciados	**Predicados**
"Miguel de Cervantes escribió el Quijote si y sólo si Colón descubrió América".	**p ↔ q**	**Emq ↔ Dca**
"La suma de los ángulos de un triángulo equivale a 180 °, por definición de triángulo".	**p ↔ q**	**∀x [(Tx ↔ (Sax ↔ 180º)]**
"Un espejo esférico cóncavo amplifica siempre el objeto si y *sólo si el objeto se coloca entre el centro de curvatura y el foco, o entre el foco y el vértice".*	**p ↔ q V r**	**∀x∀y [Ex Λ Oy → Axy) ↔ (Ccyf V Cfyv)]**

(6) El cuantificador "∀x" es el signo de la cuantificación **universal o general,** que simboliza en la lógica bivalente expresiones del lenguaje natural C que cierran el campo de variabilidad de un predicado tales como: "todos", "ninguno", "cualquiera", "los", "un (artículo indeterminado)", etc. Las dos formas básicas de instancias predicativas fueron analizadas por Aristóteles como "universales afirmativos" (A) y "universales negativos" (E).	
"Todo es agua".	**∀x Ax**
"Los kaurava en el Mahbarata ganan el juego de dados con trampas".	**∀x (Kx → Gx)**
"Ningún derviche bebe alcohol".	**∀x (Dx → ¬Bx)**
"No hay centauros".	**∀x (¬Cx)** ó **∀x (Cx → ¬Ex)**

(7) El cuantificador "∃" es el signo de la cuantificación **particular o existencial,** que simboliza en lógica de primer orden expresiones del lenguaje natural C que cierran el campo de variabilidad de un predicado tales como: "algunos", "varios", "muchos", "unos pocos", "al menos uno", etc. También aquí las dos formas básicas de construcción predicativa fueron conocidas por Aristóteles como "particulares afirmativos" (I) y "particulares negativos" (O).	
"Hay varios mundos".	**∃x (Mx)**

"Algunos arciprestes no usan manteo".	**∃ x (Ax Λ ¬Mx)**
"Muchos héroes del mito ganan con trampa ocon ayuda extraña".	**∃ x [Hx Λ (Tx V Ax)]**
"Unos pocos no entienden todavía".	**∃ x (¬Ex)**



CALCULO LOGICO
LOGICA DE PROPOSICIONES

9.1 EL CALCULO PROPOSICIONAL COMO ALGORITMO ELEMENTAL DE LA LÓGICA BIVALENTE

9.1.1. Funciones y aplicaciones.

9.2. LOS FUNCTORES DE LA LÓGICA BIVALENTE

9.2.1. Clasificación sistemática de los functores de la lógica bivalente.

9.2.2. Los functores preposicionales según el número de argumentos: functores monádicos y diádicos.

9.2.3. Análisis veritativo de los principales functores diádicos.

9.3. TABLAS DE VERDAD, CIRCUITOS Y GRUPOS. ISOMORFISMOS

9.3.1. Instrucciones para la resolución de tablas veritativas.

9.3.2. Circuitos eléctricos.

9.3.3. Anillos, grupos de transformaciones e isomorfismos.

9.3.4. Otros isomorfismos con el cálculo preposicional.

9.4. EQUIVALENCIAS, REDUCCIÓN DE CONECTIVAS Y SIMPLIFICACIÓN

9.4.1. Reducción de conectivas.

9.4.2. Simplificación de fórmulas.

9.5. LA ARGUMENTACIÓN: LA LÓGICA PROPOSICIONAL COMO SISTEMA DE INFERENCIA

9.5.1. Clases de razonamiento y validez.

9.5.2. Reducción natural y consistencia.

9.5.3. Reglas de inferencias y leyes del cálculo preposicional.

9.5.4. Resolución de razonamientos en el cálculo preposicional.

'La palabra 'proposición', tai como se usa en ía conversación ordinaria, se puede aplicar a cualquier palabra o expresión que comunique una información cualquiera. Tero una 'Proposición tal como la usamos aquí tiene una forma peculiar, que podríamos llamar su 'forma normal"; y si alguna proposición que queramos usar en una argumentación no está, en forma normal, debemos reducirla a esa forma antes de usarla".

(Lewis Carroll, *El juego de la lógica,* pp. 41-2).

"Esta conceptografía ha sido ideada como auxiliar por determinados propósitos científicos y no se la puede sentenciar porque no sirva para otros.

(C. **Gottlob Frege.** *Conceptografía, un lenguaje de fórmulas, semejante al de la aritmética, para el pensamiento puro,* p. 9).

"Hay una fuerte conexión entre algoritmos y máquinas automáticas de calcular. 'Evidentemente, cualquier proceso aw pueda ejecutarse mediante una maquina puede escribirse como algoritmo. Recíprocamente, todos los algoritmos que se conocen hasta aquí, así como los que se espera del estado actual de la ciencia, pueden, en principio, ser ejecutados por maquinas'.

(B. A. Trakhtenbrot, *Algoritmos y Máquinas computadoras automáticas,* p. 121).

CALCULO LÓGICO.
LÓGICA DE PROPOSICIONES

9.1. El cálculo proposicional como algoritmo elemental de la lógica bivalente

La lógica preposicional ha surgido inicialmente como un análisis de la composición de enunciados **moleculares a** partir de enunciados **atómicos** sin analizar por medio de conectivas. Históricamente fueron los estoicos los primeros en percatarse de la existencia de *esquemas de inferencia* subyacentes en el lenguaje ordinario, tales como el *modus ponens, el modus tollens,* etc. Aunque sus construcciones no pueden interpretarse en el sentido formalista que hoy tienen, pues los estoicos creían que estos razonamientos estaban fundados *realmente* en la estructura del universo material, iniciaron tímidamente un proceso de **simbolización,** sustituyendo las proposiciones o algoritmos de estas variables por símbolos numéricos. Simbolizaron el *modus ponens,* por ejemplo, de acuerdo con el siguiente esquema: "Si *lo primero,* entonces lo *segundo; lo primero;* por tanto lo *segundo*".

En la actualidad, la lógica de enunciados se considera como un **cálculo formal,** porque ha sido completamente algoritmizada, constituye un algoritmo cerrado. Se trata, sin duda, de la **célula gnoseológica más cerrada** y perfecta de la lógica, al tiempo que de su núcleo más elemental. Las observaciones gnoseológicas y metalógicas realizadas en el tema anterior se aplican de manera eminente a este caso, donde la lógica bivalente halla su más perfecta realización.

Como todo campo categorial, la lógica de enunciados exige una **multiplicidad** de clases de términos que se entrelazan entre sí por *symploké.* Ya conocemos dos de esas clases por el tema anterior, en el que hemos presentado la lógica de primer orden, de la que el cálculo de enunciados forma parte. Se trata del conjunto **X** de las **variables proposicionales,** que simbolizan frases enteras o enunciados con sentido completo y el conjunto **Z** de los **functores,** que son las constantes lógicas *o funciones* (¬, A, V, →, etc.) del cálculo. Ahora bien, los argumentos (proposiciones) de las variables, al ser sometidos a relaciones funcionales, arrojan siempre un valor. El conjunto de **valores** de un cálculo constituye la tercera clase Y de elementos necesarios para que la lógica preposicional pueda desarrollarse como un algoritmo autónomo.

Por **algoritmo** *se entiende una lista de instrucciones que especifican una secuencia de operaciones capaces de dar respuesta a cualquier problema de un tipo determinado.* Por ejemplo, los *algoritmos numéricos* se basan en el empleo de las cuatro reglas aritméticas (suma, resta, multiplicación y división); muchas otras operaciones se reducen a ellas. En el caso de la raíz cuadrada basta aplicar una serie de divisiones, multiplicaciones y sustracciones para calcular su valor numérico con la precisión deseada. No se conoce de antemano el número de operaciones o pasos necesarios, pero sí sabemos que hay una solución exacta.

Algo similar ocurre en lógica. El conjunto Y de valores define el cálculo preposicional como una parte de la **lógica bivalente,** en la medida en que asigna a todas las expresiones bien formadas del cálculo un solo valor de *verdad o falsedad,* sean cuales fueren los pasos necesarios para obtener la solución. Se suscita aquí de nuevo el problema de la verdad lógica. No hace falta repetir las discusiones del tema anterior.

Baste recordar que estamos hablando simplemente de las relaciones que soportan la propia **materialidad tipográfica** del campo. En la grafía misma de los símbolos topamos la materialidad de las operaciones *lógicas.* Una concepción materialista de los valores lógicos exige la identificación de éstos en las relaciones precisas que instaura internamente el propio material tipográfico. Esta circunstancia no ha escapado a los propios constructores de la lógica, cuando interpretan estas relaciones materiales en términos de la noción de *aplicación,* que puede y debe definirse tipográficamente con toda precisión *sobre el papel.*

Según esto, vamos a representar, como es habitual, por otra parte, la verdad por 1 y la falsedad por 0.1 y 0 no son los valores numéricos de la aritmética, como si dijéramos números "degenerados". Cuando representamos la verdad por 1 y la falsedad por 0, no nos referimos a ese 1 y a ese 0 concretos, sino a todas las figuras que pueden ponerse en correspondencia con ellos de acuerdo con una relación de *aplicación.* No entendemos la verdad y la falsedad en abstracto, sino que establecemos una regla operatoria precisa (un algoritmo) para determinar el valor de las expresiones bien formadas del cálculo de enunciados. Del mismo modo que no hablamos de la medida en general, sino de metros o kilómetros en tanto que patrones aplicables a longitudes concretas, así los valores de verdad o falsedad son aquí procedimientos operatorios que determinan empíricamente el valor de las expresiones lógicas. *El cálculo de enunciados es un algoritmo, porque puede determinarse mecánicamente el valor de todas sus expresiones.*

9.1.1. Funciones y aplicaciones

El cálculo preposicional consta, así pues, de tres conjuntos de signos-objeto, que se entrelazan en *symploké.*

- El conjunto **X** de las variables preposicionales:
  X = {p,q, r, ...}
- El conjunto **Y** de los valores de verdad:
  ├ Y = {1,0}
- El conjunto **Z** de las constantes lógicas:
  Z = {¬, Λ, V, → , …}

Aunque en aras de la *tradición gremial* no vamos a cambiar aquí el orden de exposición de la lógica, comenzando por lo más complejo, las *relaciones,* hasta llegar a los más simples, los *enunciados,* creemos imprescindible introducir el cálculo preposicional desde la perspectiva funcional, porque tal es el entramado que subtiende a los cálculos elementales, los hace inteligibles y filosóficamente modernos.

La Idea de función puede, seguramente, considerarse como una Idea moderna. Se trata de una Idea que va desplazando progresivamente a la Idea de los *universales* en lógica, como medio en el cual los individuos resultaban ser eliminados en el proceso de construcción silogística. La Idea de función, en cambio, aun cuando ha de presuponer las clases, los universales, requiere la apelación expresa a la individuación (y, por consiguiente, requiere tener en cuenta los componentes *estéticos,* y no sólo *lógicos,* de la construcción racional). Pues sólo con la individuación de los elementos será posible hablar de *correspondencias aplicativas* (unívocas a la derecha). Sin duda, los esquemas funcionales venían siendo ejercidos a través de instituciones sociales, tales como el

matrimonio preferencial. Pero no es disparatado suponer que el avance institucional de la individuación (junto con el incremento del uso de la moneda acuñada como *variable),* que tiene lugar en la época moderna contribuyese a acentuar la utilización de *las formas de relación funcional.* Lo que nos importa subrayar es principalmente esto: que en las correspondencias aplicativas, se desprende la forma de correspondencia *(inyectiva, sobreyectiva,* como veremos) de las operaciones de la transformación, en el sentido de que estas operaciones se mantienen en un plano exterior a la correspondencia funcional resultado de esas transformaciones.

Es importante históricamente constatar que Leibniz ha sido precisamente uno de los fundadores del concepto de función, incluso en su notación actual: y = / (x). Hasta el punto de que podríamos intentar redefinir la unidad de su universo monadológico, racionalizado según el principio de la *armonía preestablecida,* como un "sistema abierto de funciones" o de *relaciones funcionales* (un sistema en un sentido próximo al de von Bertalanffy). No diremos que ese concepto matemático o lógico de función sea un resultado de la metafísica monadológica, porque también podría sostenerse la tesis recíproca. Pero esa reciprocidad habría que mantenerla principalmente en cuanto a la modalidad según la cual Leibniz sobreentendió las relaciones funcionales, es decir, el modo de la *continuidad.* Porque la concepción general de la *monadología* en lo que se refiere a la gradualidad de las diferencias entre todos los fenómenos -velocidades, tiempos, longitudes, formas de vida, percepciones, etc. -es un modo cuya inspiración matemática resulta claramente posible. Este modo de sobreentender la Idea de función es, por lo demás, habitualmente conocida como genuinamente la inicial, y no podría serle atribuido a Descartes, quien no aplica el principio de continuidad, y, más que de funciones, se preocupa de ecuaciones, en las cuales elimina una de las incógnitas x ó y, (de suerte que no le quede más que un polinomio en $\mathbf{x^n}$ ó $\mathbf{y^n}$ igualado a cero, y cuyas raíces construye). Con Leibniz podemos decir que el *concepto lógico-matemático defunción se ha cerrado sobre sí mismo, segregándose de otros conceptos afines.*

Una función es una *correspondencia* de cada uno de los elementos de un conjunto cualquiera A con un elemento único de otro conjunto B. Se escribe simbólicamente:

***f*: A → B, o también B = *f*(A)**

y se lee:"***f*** es una función de **A** en **B**". Suele denominarse **A** *dominio* de la función ***f***, y **B** *codominio* de ***f***.

Pues bien, entre los conjuntos del cálculo proposicional se establecen *correspondencias, transformaciones o funciones* precisas. En particular, entre **X** e **Y** se define un tipo especial de correspondencia llamada *aplicación,* porque su dominio y su codominio son heterogéneos.

X→Y es una aplicación porque a todo elemento de **X (x є X)** se asocia *siempre* un *sólo* elemento de **Y (y є Y)**. El elemento Y correspondiente se llama imagen y el dominio de imágenes de ***f*** es un subconjunto del producto de **X** por **Y**.

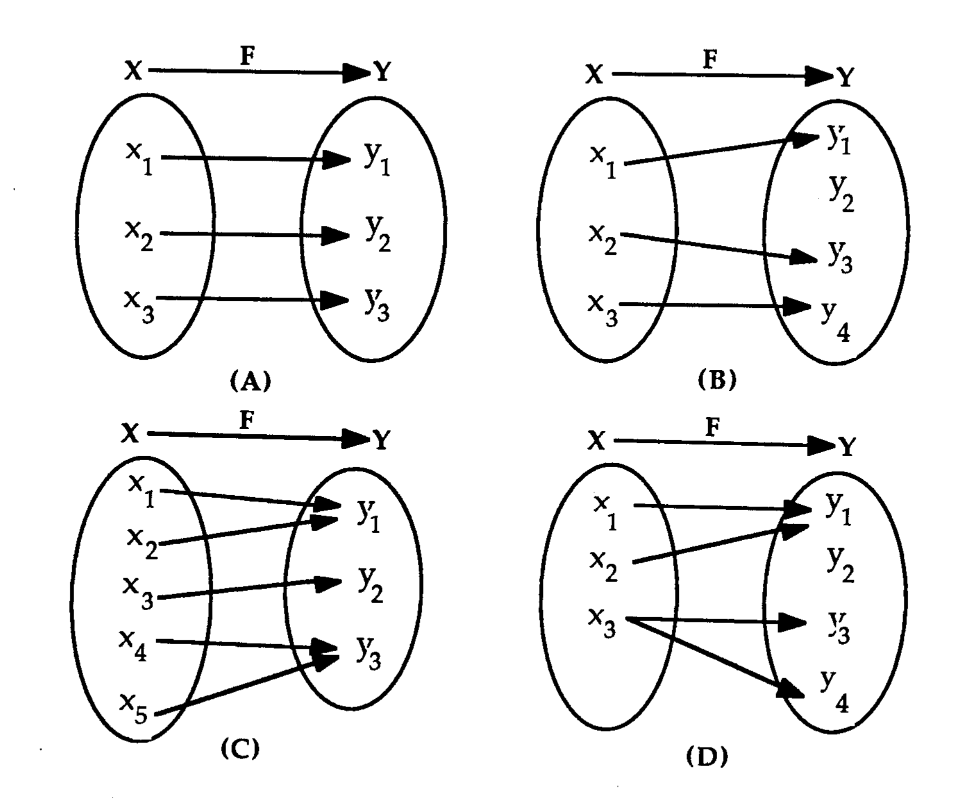
Se distinguen *dos tipos de aplicación:*

l. Una aplicación es **inyectiva,** cuando a distintos elementos de Y corresponden elementos distintos de X, es decir, cuando dos elementos distintos de tienen imágenes distintas en Y. En caso contrario será **no-inyectiva.** Por ejemplo, la función *g,* que aplica a cada país del mundo su capital, es inyectiva, porque distintos países tienen diferentes capitales.

2. Una aplicación es **sobreyectiva,** cuando todo elemento de Y es imagen de al menos un elemento de X. En este caso el dominio de imágenes *f*(x) es un subconjunto de Y, la totalidad de los elementos de Y queda cubierta por la totalidad de elementos de X. En caso contrario la aplicación es **no-sobreyectiva.**

Combinando los tipos anteriores, obtenemos una tabla con cuatro tipos de aplicaciones.

	Sobreyectiva	No-Sobreyectiva
Inyectiva	Biyectiva (A)	(B) Inyectiva No-Sobreyectiva
No-inyectiva	No-inyectiva (C) Sobreyectiva	(D) No-Sobreyectiva No-inyectiva



Pues bien, en el sistema de la lógica bivalente, la **aplicación** del conjunto de variables preposicionales X sobre el conjunto de valores veritativos Y es *sobreyectiva.* Lo adelantamos ya en el tema anterior y ahora lo reiteramos: los llamados **principios lógicos** *(identidad, no contradicción, y tertio excluso)* son una consecuencia de esta aplicación *sobreyectiva,* brotan de la manipulación del campo material de términos de acuerdo con el análisis funcional ahora instaurado. Puesto que cada variable preposicional toma siempre el mismo valor, tenemos **p → p**; como tiene que tomar forzosamente uno de los dos, resulta **p V ¬ p** y como cuando toma 1 no puede tomar O,

se produce el principio de no contradicción **[¬ (p Λ ¬ p)]**.

Esto vale para cualquier variable preposicional atómica (**p, q, r,...**). Pero los principios lógicos rigen también para las proposiciones *moleculares,* porque éstas obtienen su valor de verdad o falsedad *en función* del valor de sus componentes atómicos. Hay procedimientos *algorítmicos* para determinar el **valor de verdad** de todas las expresiones preposicionales, cuya formación, como hemos visto, está reglamentada por los functores.

9.2. Los functores de la lógica bivalente

El concepto de **functor** se asocia al de *función.* Cuando aplicamos functores a distintas clases de elementos obtenemos nuevas figuras de las clases de referencia. Los functores, así pues, son **operadores semánticos,** que realizan funciones *específicas* de conexión y transformación entre distintos elementos de esas clases.

Por ejemplo, **+, -, x, *:* , √,** etc., en aritmética, son functores porque a partir de uno o varios números permiten obtener otro número como resultado.

Aunque en el cálculo preposicional sólo nos interesan los functores que relacionan las proposiciones sin analizar entre sí, conviene hacerse una idea de la *estructura funcional* de la lógica clásica en su conjunto. Además de servirnos como ayuda complementaria para la actividad sugerida en 8.4.4.2., permite delinear con exactitud los contornos de la *lógica de enunciados* en el conjunto de la lógica clásica y su **conexión interna** (funcional) con ella.

9.2.1.Clasificación sistemática de los functores de la lógica bivalente

El vocabulario de la lógica clásica comprende, además de las *constantes lógicas,* dos grandes clases de elementos individuales separables; las *proposiciones* y los *términos* que las componen o, en la interpretación lingüística, las *sentencias* u oraciones y los *nombres.* Además de los conocidos hasta ahora, existen términos o *nombres de clase,* que suelen simbolizarse por las letras: **A, B, C,...** , o también por: **a, p, y,...** Los functores de la lógica clásica ponen en relación u operan con estos elementos.

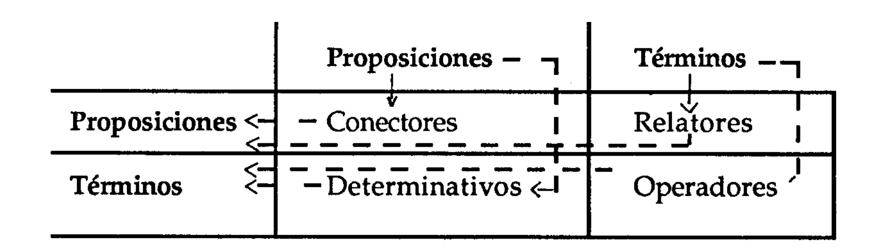
Según la **categoría sintáctica** de los argumentos, los functores pueden ser de 4 clases:

(i) Cuando los functores ponen en correspondencia *proposiciones con proposiciones,* sean analizadas o sin analizar, se llaman **conectores o conectivas.**

(ii) Cuando los functores relacionan *términos* se llaman **operadores** en sentido estricto. En sentido lato todos los functores son operadores, pero las conexiones que establecen no son internas, (iii) Cuando los functores sirven para *obtener proposiciones* a partir de *términos,* se denominan **relatores.**

(iv) Finalmente, cuando los functores se usan para *sacar términos* a partir de *proposiciones,* se denominan **determinativos.** Tal es el caso de los *obstructores* y de los *descriptores.*

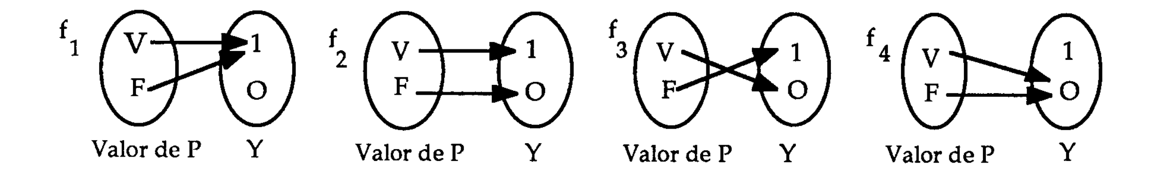
Estas cuatro posibilidades pueden representarse mediante la figura siguiente:



(i) Los conectores o conectivas *son los functores específicos de la lógica proposicional,* aunque no limitan a ella su campo de aplicación. Como hemos dicho, obtienen proposiciones a partir de proposiciones y ya conocemos, por lo dicho en el tema anterior, cuáles son los más usuales y cómo se forman a partir de las reglas de la lógica de primer orden. Pero ¿por qué son funciones?

La respuesta es simple: porque se puede efectuar una aplicación *sobreyectiva* del conjunto Z de *conectivas* (o constantes lógicas) del cálculo proposicional sobre el conjunto Y de *valores de verdad* (Y = {1,0}). En efecto, sabemos ya que toda proposición en lógica bivalente adopta siempre uno de los valores de verdad (V, F) y que el valor de verdad de las proposiciones moleculares está en función de las proposiciones atómicas que las componen.

De acuerdo con esto, la negación (-1) es una función monádica que *invierte* los valores de verdad de una proposición. Entre los valores de p y el conjunto de valores de la lógica bivalente cabe establecer cuatro funciones diferentes:

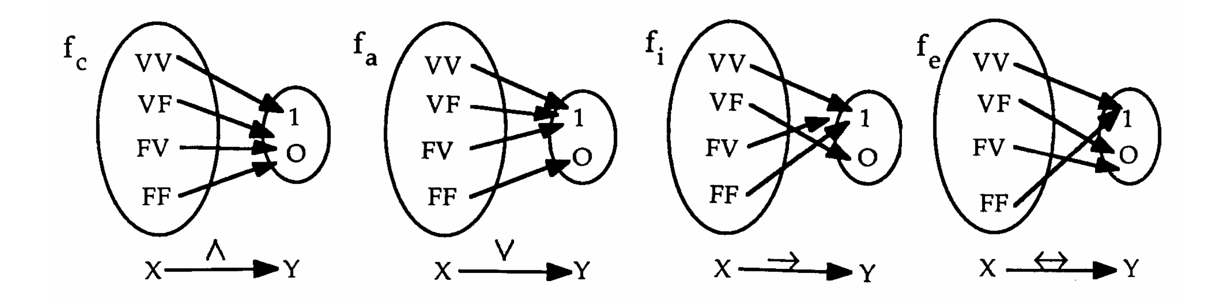


De estas cuatro aplicaciones sólo f_2 y f_3 son sobreyectivas. Pero f_2 es una función *constante,* que no introduce ninguna transformación de valor en p, por lo que equivale a la nuda afirmación de p. En cambio f_3 *transforma* el valor de p, lo *invierte,* por lo que se toma como la única conectiva monádica realmente operatoria, la negación.

El mismo análisis puede llevarse a cabo con las conectivas diádicas. Si X = {p, q}, como p y q adoptan siempre y por separado uno de los dos valores (V, F), tomadas conjuntamente pueden dar lugar a cuatro situaciones diferentes, de acuerdo con el *producto cartesiano* de sus respectivos valores de verdad y falsedad, esto es:

(V, F) x (V, F) = {(V, V), (V, F), (F, V), (F, F)}

Al aplicar este producto cartesiano sobre el conjunto Y de valores de verdad {1,0} se producen 16 conectivas diferentes, de las que las conectivas usuales son, todas, *aplicaciones sobreyectivas.* He aquí los gráficos funcionales correspondientes a la *conjunción* [f_c (P Λ q)], la *disyunción* o *alternativa* [f_a (p V q)], el *condicional* o implicación [f_i (p → q)] y el *bicondicional* o equivalencia [f_e (p ↔ q)]:



(ii) Los operadores en sentido estricto hallan su principal campo de aplicación lógico, como veremos, en el *cálculo de clases.* Los más importantes son:

- la *complementación* $\overline{\mathbf{A}}$, que permite obtener a partir de A, la clase $\overline{\mathbf{A}}$, formada por todos los elementos que no pertenecen a **A**. Es equivalente a la negación.

- La *unión* (A U B), que da como resultado una tercera clase C, formada por todos los elementos de A y B *sumados.* Se llama también *suma lógica.*

La *intersección* (A ∩ B), que da como resultado una tercera clase C formada por todos los elementos que pretenecen simultáneamente a A y a B. Se llama también *producto lógico.* En el tema siguiente realizaremos un análisis más sistemático del cálculo de clases que junto con la teoría de conjuntos de Cantor constituye el fundamento último de los algoritmos lógicos y del propio concepto de función.

(iii) Los relatores, al establecer una correspondencia entre términos y proposiciones, incluyen en su seno, por así decir, tanto a los *operadores* como a los *conectares,* cuya estructura interna analizan. Son imprescindibles para el cálculo de predicados y para el cálculo de relaciones. Desde esta perspectiva, toda relación incluye funciones como componentes estables que permiten poner en correspondencia argumentos y variables *con propiedades* (intensionalmente) *aparejas ordenadas* de términos entre sí (extensionalmente).

Son ejemplos de *relatores la predicación* (Px), la *equivalencia* (=), *la pertenencia* (e), la inclusión(c), etc.

La predicación, que a partir de nombres forma proposiciones u oraciones, se entiende hoy día en el sentido funcional de Frege. Según este análisis las propiedades o atributos son considerados *como funciones* de uno o varios argumentos que arrojan como valores determinados, proposiciones. Así, por ejemplo:

De Sócrates (a) puede predicarse que "es mortal" (P), Pa, que es una relación monádica constante, entre a y P ("a es P"). Cuando el argumento tiene un *campo de variabilidad* mayor, esto es, $x = \{x_1, x_2, x_3,..., x_n\}$, entonces la relación se escribe como Px.

Lo mismo ocurre si la función tiene dos argumentos (a y b). La predicación Pab instaura la relación P entre a y b. Pxy es una generalización (v.g. "x divide a y").

En general, si la función tiene n argumentos ($n \geq z$) se denomina relación o predicado n-ario: Pabc indica que a tiene la relación P entre b y c (v.g. "Madrid está entre Oviedo y Cádiz). Su generalización se escribe como Pxyz.

(iv) Los functores determinativos recorren los relatores en sentido inverso y se usan en lógica de clases y de predicados. Como determinan un término a partir de una proposición, caben dos posibilidades: que se trate de un término de clase o de un individuo.

- El *obstructor* entresaca el *rango* o domino de una función predicativa Px seleccionando la clase de elementos que satisfagan la propiedad P. Se escribe con la variable encapuchada $\hat{x}$ del siguiente modo $\hat{x}$**Px**; y se lee "los x que tienen la propiedad P", es decir, la clase A. Funciona aquí el principio clásico de *abstracción* que supone *intensionalmente* que siempre que hay un predicado se da una clase.

- El *descriptor,* es un functor que a partir de una o varias proposiciones obtiene un término individual constante. Se trata aquí de determinar un solo individuo o la clase unitaria de un término, cuya identidad nos es desconocida. Se escribe con un signo especial ┐ y una variable **x: ┐ x Px**; y se lee: "el x tal que satisface P". Por ejemplo, la expresión: "el escritor del *Mío Cid"* es una instancia adecuada de descripción. En lo que sigue, nos interesamos *exclusivamente*

por las conectivas, como la única clase de functores

aplicables al cálculo preposicional.

9.2.2. Los functores preposicionales según el número de argumentos functores monádicos y diádicos

La clase Z de los functores puede analizarse algorítmicamente investigando las posibles combinaciones u opciones operativas a que dan lugar en correlación con la clase X de las variables preposicionales y la clase Y de los valores relativos. Hay un modo de calcular el número de functores. Puesto que la clase Y es un parámetro fijo que contiene en lógica bivalente 2 y sólo 2 valores de verdad, tomamos el número "dos" como base del cálculo. El número de functores dependerá del número del variables preposicionales de X y el número n de opciones posibles a que den lugar, de acuerdo con el cálculo de combinaciones.

Siendo X el número de variables preposicionales, n se obtiene elevando $\mathbf{2^X}$**: n =** $\mathbf{2^X}$. Después se eleva $\mathbf{2^n}$ para obtener el número de funciones **Z**. Por tanto, si **X = {p}, n = 2** y $\mathbf{2^n}$ **= 4** es el número **Z** de functores *monádicos.* Con ayuda del cálculo combinatorio obtenemos el mismo resultado:

$$C_2^2 + C_2^1 + C_2^0 = 1 + 2 + 1 = 4$$

Si **X = {p, q}, n =** $\mathbf{2^2}$ **= 4** y **Z =** $\mathbf{2^4}$ **= 16** functores *diádicos.* De igual modo con ayuda del cálculo combinatorio, obtenemos:

$$C_4^4 + C_4^3 + C_4^2 + C_4^1 + C_4^0 = 1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 16$$

Si **X = {p, q, r}, n =** $\mathbf{2^3}$ **= 8** y **Z =** $\mathbf{2^8}$ **= 256** functores *triádicos.* Aplicando el cálculo combinatorio obtenemos idéntico resultado:

$$C_8^8 + C_8^7 + C_8^6 + C_8^5 + C_8^4 + C_8^3 + C_8^2 +$$
$$C_8^1 + C_8^0 = 1 + 8 + 28 + 56 + 70 + 56 + 28 + 8 + 1 = 256$$

y así sucesivamente.

Obsérvese la simetría bilateral que se produce entre diversos tipos de cálculo.

Ilustra la tesis de la *identidad sintética* que hemos defendido atrás.

A los efectos del cálculo preposicional, sin embargo, basta una selección de un functor monádico (la *negación)* y unos pocos functores diádicos para poder desarrollar toda su potencia operatoria Las combinaciones de proposiciones, por complejas que sean, se reducen fácilmente a combinaciones diádicas con ayuda del negador. Tal es la potencia del sistema binario.

Podemos, pues, pasar a representar las tablas de functores monádicos y diádicos, como es usual en el cálculo preposicional, al objeto de facilitar la determinación de los valores de verdad de cualquier proposición.

Los *cuatro functores posibles* de orden uno sobre la variable preposicional p, pueden representarse mediante la siguiente tabla que incluye sus valores de verdad:

p	Tp	⌊p	⌉p	⊥p
1	1	1	0	0
0	1	0	1	0
función	f_1	f_2	f_3	f_4

- **f_1** realiza una operación consistente en asociar a **p** siempre el valor 1, según la representación funcional anterior. Se llama tautología de **p, Tp**. No es sobreyectiva.

- **f_2** se llama afirmación de **p** y mantiene constante el valor de **p**. Es sobreyectiva.

- **f_3** invierte el valor de **p**. Es sobreyectiva y la más importante, operatoriamente, de las funciones monádicas. El cálculo preposicional adopta la negación como functor primario y lo generaliza a todo tipo de expresiones del lenguaje formal binario. La negación se aplica a proposiciones aisladas ($\neg$ **p**) y a conjuntos de proposiciones ($\neg$**[(p Λ q)** $\rightarrow \neg$ **r**), etc.

- **f_4** asocia a **p** siempre el valor 0. Como vimos en el gráfico funcional no es biyectiva. Se denomina *contradicción* de **p** y suele simbolizarse como **⊥p**.

El carácter no-sobreyectivo de las tautologías y contradicciones quizá inspiró esta sentenciosa reflexión de Wittgenstein:

> "Tautología y contradicción no son figuras de la realidad. No representan ningún posible estado de cosas. En efecto, una permite *todos* los posibles estados de cosas; la otra, *ninguno.*
>
> En la Tautología, las condiciones de acuerdo con el mundo -las relaciones representativas- se anulan recíprocamente en cuanto no están en ninguna relación representativa con la realidad". *(Tractatus,* 4. 462).

Desde el materialismo formalista, *tautologías* y *contradicciones* tampoco representan el mundo en su totalidad, se representan a sí mismas y su ejercicio sí está en el mundo material: forman parte de las combinaciones tipográficas permisibles. Las negaciones metafísicas de su existencia les afectan tan poco como su hipostatización

metafísica.

Los 16 functores de *orden dos* sobre las variables preposicionales p y q, suelen representarse mediante la siguiente tabla que incluye sus valores de verdad.

p q	p⊤q	p∨q	p←q	p⌋q	p→q	p⌊q	p↔q	p∧q	p ∣ q	p W q	p⌈q	$\overline{p\to q}$	p⌉q	$\overline{p\leftarrow q}$	p↓q	p⊥q
1 1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1 0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0 1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
0 0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	f_1	f_2	f_3	f_4	f_5	f_6	f_7	f_8	f_9	f_{10}	f_{11}	f_{12}	f_{13}	f_{14}	f_{15}	f_{16}

9.2.3. Análisis veritativo de los principales functores diádicos

Las 16 conectivas lógicas *agotan* las posibilidades de combinación entre dos proposiciones cualesquiera p y q. Puesto que se trata de una combinatoria realizada *a priori,* no ha podido extraerse del lenguaje natural C, desde el que se la interpreta en muchas ocasiones. Dos hechos destacan a este respecto:

(1) Ningún lenguaje natural contiene expresiones ordinarias capaces de agotar el sentido de todas estas combinaciones. Más bien, da la impresión de que cada lenguaje *selecciona* para su uso algunas de estas posibilidades operatorias para correlacionar entre sí sus enunciados. (2) Las **partículas conjuntivas** mediante las que los lenguajes naturales vinculan frases distintas entre sí, no equivalen exactamente en su significado veritativo a las que resultan del cálculo preposicional. Esto ha dado lugar a interminables discusiones lógicas, cuando se adopta la perspectiva lingüística, en particular, en relación con el *functor condicional.*

De ahí que para definir el sentido de las conectivas diádicas debamos fijamos, sobre todo, en las **conexiones veritativas** que instauran algorítmicamente.

No obstante, los lógicos se han esforzado siempre por aproximar el valor de las conectivas preposicionales al valor de las partículas conjuntivas e ilativas del discurso ordinario. Puesto que todas las conectivas pueden expresarse simbólicamente en términos de unos pocos, en virtud de la *interdefinibilidad* entre los distintos functores, es tópico seleccionar como **primitivas** aquellas conectivas que tienen una traducción más evidente y usual en los lenguajes naturales. Incluso los formalistas como Hilbert (1934) los adaptan en sus axiomatizaciones. Aquí seguimos esta práctica, ya iniciada, cuando presentamos el lenguaje formalizado *fe primer orden* $\mathbf{L_1}$ en el tema anterior. Este privilegio, sin embargo, desde el punto de vista del estudio formal, sería estrictamente irrelevante.

• **Tautología y contradicción** son los nombres que reciben, respectivamente, el functor f_1 **(p T q)** y f_{16} **(p ⊥ q)**. Se trata de relaciones funcionales no-sobreyectivas y valen para ellos los comentarios realizados a propósito de los functores monádicos. Es preciso agregar, no obstante, que ambos constituyen *cotas* extremas entre las que se desenvuelven los restantes functores y en cuanto **cotas binarias** tienen un significado

lógico muy especial. La tautología es el *esquema lógico* por antonomasia, es el ideal que deben cumplir todas las fórmulas verdaderas. **Una fórmula preposicional es una tautología cuando es siempre verdadera, con independencia de la verdad o falsedad de las proposiciones simples que contiene.** Todas las leyes lógicas y todas las inferencias válidas deben ser tautológicas, como veremos. El cálculo preposicional se desarrolla algorítmicamente en busca dé la tautologicidad.

La *contradicción,* por el contrario, es la bestia negra de la lógica formal. Es el símbolo de la invalidez y de la falsedad. **Una fórmula preposicional es una contradicción cuando siempre es falsa con independencia de la verdad o falsedad de las proposiciones simples que contiene.** Probar que una fórmula es contradictoria o que una inferencia conduce a contradicciones equivale a declarar su *nulidad* lógica. La contradicción parece, así pues, cerrar el camino al avance de la razón, del razonamiento.

Cuando una fórmula preposicional *no es tautológica, ni contradictoria* se dice que es **indeterminada.** Por analogía, se habla de expresiones *empíricas* o */actuales,* por cuanto contienen una combinación de valores veritativos 1 y 0. Hay procedimientos para decidir si una fórmula preposicional es *tautológica, contradictoria* o *indeterminada* y por eso la lógica preposicional es un algoritmo operatorio, en el que las tres clases de fórmulas son relevantes, al margen de las connotaciones metafísicas que las observaciones que acabamos de hacer sugieren.

• **La disyunción débil o alternativa,** f_2, aunque se corresponde con la partícula "o" del lenguaje natural C no coincide exactamente con ella. El "o" castellano confunde el functor **p V q** con **p w q**, que, sin embargo, los latinos distinguían con dos partículas diferentes *vel y aut* respectivamente. El análisis veritativo de las tablas f_2 y f_{10} nos da la clave de la diferencia. En efecto, **p V q** pueden ser *verdaderas simultáneamente.* En cambio, **p w q** excluye taxativamente esa posibilidad. Suele denominarse por ello *disyunción fuerte* o *exclusiva.* El privilegio de la *alternativa* no se debe a razones lingüísticas, sino a su gran versatilidad operatoria. Constituye la conectiva *dual* de la conjunción, con la que forma un grupo de transformaciones (grupo de Piaget), da lugar a eminentes tautologías (leyes de De Morgan), reduce la cuantificación existencial y es uno de los pilares de las formas normales. Equivale además a una *suma* lógica.

p	q	p V q	p w q
1	1	1	0
1	0	1	1
0	1	1	1
0	0	0	0

• **La conjunción** *sólo es verdadera cuando sus dos componentes atómicos lo son.* Tiene la doble ventaja de ser intuitivamente equivalente a las partículas conjuntivas del lenguaje natural **C** y gozar de una operatividad tan grande como la disyunción. Simbolizamos $\mathbf{f_8}$ mediante el signo inverso a la disyunción **p Λ q**, para remarcar el carácter *dual* aludido, aunque es muy frecuente el uso del **&** inglés. Reduce el cuantificador universal, como veremos, y equivale al producto lógico. Su contradictoria $\mathbf{f_q}$, es la conectiva de la *incompatibilidad* (o barra de Sheffer), **p | q**, que se obtiene simplemente negando **p Λ q: ¬ (p Λ q) ≡ p | q**.

La *conjunción y* la *disyunción débil* o alternativa han eclipsado completamente a sus respectivas negaciones, la *incompatibilidad* de Sheffer (**p** | **q**) y la *negación conjunta* de Peirce, $\mathbf{f_{16}}$ **(p | q)**, que gozan de mayor capacidad reductora que ellas, porque incluyen la *negación* en su seno. Tal vez se deba a su carácter afirmativo y a la claridad sintáctica de sus fórmulas. Esta última circunstancia es puramente tipográfica.

p q	$p \wedge q$	$p \mid q$	$p \downarrow q$
1 1	1	0	0
1 0	0	1	0
0 1	0	1	0
0 0	0	1	1

• **El condicional,** $\mathbf{f_5}$, es quizá el functor que más controversia ha suscitado desde los estoicos, por dos razones: (a) Su uso no coincide exactamente con su interpretación castellana en términos de "si p, entonces q", como se lee $\mathbf{p \rightarrow q}$. (b) Tiende a confundirse con la relación de *implicación en sentido estricto,* que establece que de **p** "se sigue necesariamente" **q**.

El primer escollo se salva aludiendo a la gran capacidad operatoria del *condicional,* porque es capaz de reducir a todos los demás functores con la sola ayuda de la negación y porque forma, con $\mathbf{f_3}$, la *replicación* ($\mathbf{p \leftarrow q}$), que es su *conversa,* y las negaciones de ambos, $\mathbf{f_{12}}$ ($\mathbf{p \nrightarrow q}$) de la implicación y, $\mathbf{f_{14}}$ de la replicación ($\mathbf{p \nleftarrow q}$) un *grupo de transformaciones* fácilmente manejables a partir de $\mathbf{p \rightarrow q}$, como la simple inspección de los valores veritativos de los cuatro functores muestra. Por lo demás, no es inusual el uso *irónico* del condicional en las lenguas vernáculas que ilustra el adagio latino: *"verum ex quodlibet et ex falso quodlibet".* Si el *consecuente* **q** vale 1, da igual que el *antecedente* p valga 100; la condición se cumple. Por ejemplo: "venga o no venga, le mato". A su vez, si el *antecedente* es falso (0), da igual lo que digamos del consecuente: la condición se cumple ("si tú eres Napoleón, yo soy la reina de Saba").

La segunda dificultad se salva distinguiendo entre el *condicional* $\mathbf{p \rightarrow q}$, que sólo establece una **implicación material** entre dos proposiciones atómicas de forma externa y *extensional,* sin ocuparse del contenido o *intensión* de las mismas y la **implicación formal** o estricta, que se establece entre dos conjuntos de proposiciones moleculares ($\mathbf{A \rightarrow B}$) dependiendo de sus relaciones internas o intensionales. A veces se propone separarlos por el *grafismo,* designando el condicional como $\mathbf{p \rightarrow q}$, y la implicación formal como **A** => **B** o $\mathbf{A \vdash B}$. Pero eso supondría una fractura en el cálculo proposicional, porque supondría que conocemos el resultado de una fórmula antes de calcularla. De ahí que el procedimiento más expeditivo consista en reservar el nombre de **implicación** *para todas aquellas expresiones condicionales que sean tautológicas.* Naturalmente, cuando se produce una tautología, el condicional deja de ser *un functor,* una *aplicación sobreyectiva y* se convierte en una **relación.**

p q	p→q	p←q	p → q	p←q
1 1	1	1	0	0
1 0	0	1	1	0
0 1	1	0	0	1
0 0	1	1	0	0

El megárico Filón estableció por primera vez el análisis veritativo del condicional en dura controversia con Diodoro Cronos, según nos informa Sexto Empírico:

> "Así pues, hay según Filón tres modos como un condicional puede ser verdadero y uno como puede ser falso. Pues un condicional es verdadero cuando comienza con una verdad y concluye con una verdad, 'Si es de día, es de día'; y asimismo es verdadero cuando comienza con una falsedad y concluye con una falsedad, como 'Si la tierra vuela, la tierra tiene alas'; y, de manera semejante, un condicional que comienza con una falsedad y concluye con una verdad es también verdadero, como 'Si la tierra vuela, la tierra existe'. Un condicional únicamente es falso si comienza con una verdad y concluye con una falsedad, como 'Si es de día, es de noche'." *(Adv. Math.* VHI. 113).

• Con el **bicondicional, f_7** ocurre algo similar, aunque menos acusado. Por **p ↔ q** se entiende un functor que arroja valor **1** sólo en el caso de que **p** y **q** *tengan simultáneamente el mismo valor de verdad.* En caso de disparidad veritativa, el resultado es 0. Se trata exactamente de la negación de la *disyunción fuerte* o *exclusiva,* por lo que no hay nada extraño en que el uso del functor **w** sea poco frecuente en los cálculos. La mayor potencia del bicondicional, es causa también de sus dificultades interpretativas. Suele confundirse el bicondicional (**p ↔ q**), que se lee como "**p** si y sólo si **q",** con la **equivalencia (p** = **q**). La distinción corre pareja a la anterior, por lo que se suele llamar *equivalencia a todas aquellas expresiones bicondicionales que son tautológicas.* En este caso, es meridianamente claro que mientras el *bicondicional* es un functor diádico, una *aplicación sobreyectiva,* la equivalencia es una relación.

El resto de los fundares diádicos carecen de interés operatorio, pues o bien *reiteran* los valores de **p** o de **q** (**f_4** es la afirmación de **p**, que se escribe **p ┘ q**; y **f_6** la afirmación de q, i.e., **p └ q**) o son sus simples *negaciones,* **f_{18}** y **f_n**, fácilmente obtenibles con el functor monádico de la negación, de manera más económica.

9.3. Tablas de verdad, circuitos y grupos. Isomorfismos

Si introducimos las tablas veritativas de todos los functores en la memoria de un ordenador, éste podrá calcular automáticamente el valor de verdad de cualquier fórmula del cálculo preposicional por compleja que ésta sea mediante un algoritmo muy simple: la técnica de las tablas veritativas. Harían falta pocas instrucciones en el *software,* porque el *hardware* de un computador digital ha sido construido de acuerdo

con un sistema *binario.* Sus circuitos tienen, además, la misma estructura básica que la lógica preposicional bivalente, la lógica de clases, etc. En realidad, la estructura del cálculo proposicional, como hemos repetido, no es un privilegio de los lenguajes naturales. Hay *isomorfismo* o identidad de estructura en ámbitos aparentemente muy dispares: signos, gráficos, circuitos, grupos, tablas, cálculos, o incluso neuronas cibernéticas.

9.3.1. Instrucciones para la resolución de tablas veritativas

Toda fórmula del cálculo proposicional es una secuencia finita formada por dos clases de signos: variables preposicionales (**X**) y conectivas (**Z**). Se puede decidir si una fórmula es una *tautología* (por tanto demostrable), una *contradicción* o una expresión *indeterminada* sin necesidad de llevar a cabo una demostración formal. El cálculo de enunciados tiene la propiedad metalógica de la decidibilidad gracias a la técnica de las tablas veritativas.

Veamos las siguientes fórmulas y sus tablas veritativas (tablas veritativas en la página siguiente):

(1) $[(p \rightarrow q) \land (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$

(2) $(p \land \neg q) \land \neg q$

(3) $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \lor \neg q)$

La fórmula (1) se trata de una **tautología**. Se la conoce con el nombre de *Ley del silogismo* (**L.S.**) e ilustra la propiedad *transitiva.* Puede ser usado como un esquema de inferencia o regla de derivación.

La fórmula (2) es una **contradicción**. No es una fórmula válida del cálculo de enunciados, por lo que no puede aplicarse como axioma, ni como teorema, ni como regla de derivación. Pero su *negación* es una *tautología.*

La fórmula (3) es una proposición **indeterminada** o *contingente.* Tampoco puede usarse como axioma, teorema, ni regla de derivación. Además su negación tampoco es utilizable lógicamente, porque produce otra proposición *contingente.*

Si nos fijamos en la resolución de las tablas veritativas (1), (2) y (3), observamos que hemos seguido un procedimiento pautado algorítmicamente, cuyas instrucciones podrían formularse así:

(i) Localizar el conjunto **X** de las variables preposicionales que *ocurren* en la fórmula.

(ii) Colocar en las primeras columnas, la *combinación de valores veritativos* resultante de aplicar la fórmula $\mathbf{2^X}$, encabezando las columnas con **p, q, r,** ..., etc.

(iii) Calcular *sucesivamente* de izquierda a derecha el valor de las proposiciones moleculares afectadas por conectivas desde las de menor extensión (o dominancia) a las de mayor extensión.

(iv) Para el cálculo de las *instancias simples,* $\neg p$, $p \land q$, $p \lor q$, $p \rightarrow q$, $p \leftrightarrow q$, se toman como valores los que figuran en las primeras columnas para cada letra enunciativa.

(1)

p q r	p→q	q→r	[(p→q) ∧ (q→r)]	p→r	[(p→q) ∧ (q→r)] → (p→r)
1 1 1	1	1	1	1	1
1 1 0	1	0	0	0	1
1 0 1	0	1	0	1	1
1 0 0	0	1	0	0	1
0 1 1	1	1	1	1	1
0 1 0	1	0	0	1	1
0 0 1	1	1	1	1	1
0 0 0	1	1	1	1	1

(2)

p q	¬p	p ∧ ¬p	¬q	(p ∧ ¬p) ∧ ¬ q
1 1	0	0	0	0
1 0	0	0	1	0
0 1	1	0	0	0
0 1	1	0	1	0

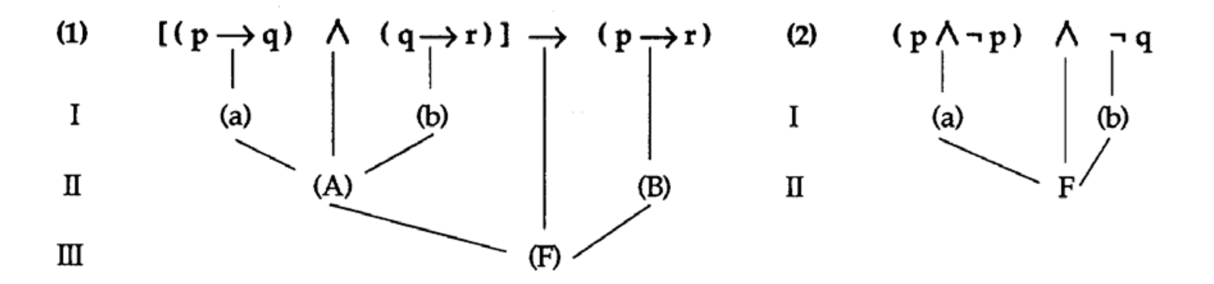
(3)

p q	p→q	¬p	¬q	¬p∨¬q	(p→q) ↔ (¬p∨ ¬q)
1 1	1	0	0	0	0
1 0	0	0	1	1	0
0 1	1	1	0	1	1
0 0	1	1	1	1	1

(v) Para el cálculo de las expresiones de *mayor extensión* o *dominancia* que relacionen **fórmulas moleculares** (unidades entre paréntesis) entre sí, se toman como valores los que resultan en las columnas respectivas.

(vi) El proceso termina cuando se calculan los valores veritativos del **functor principal** que relaciona la *primera parte* de la fórmula con la *segunda.*

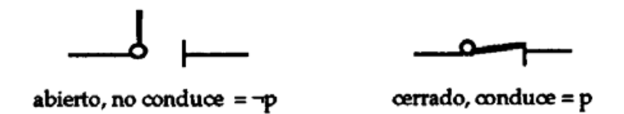
Por ejemplo (1) y (2) siguen el siguiente *árbol:*



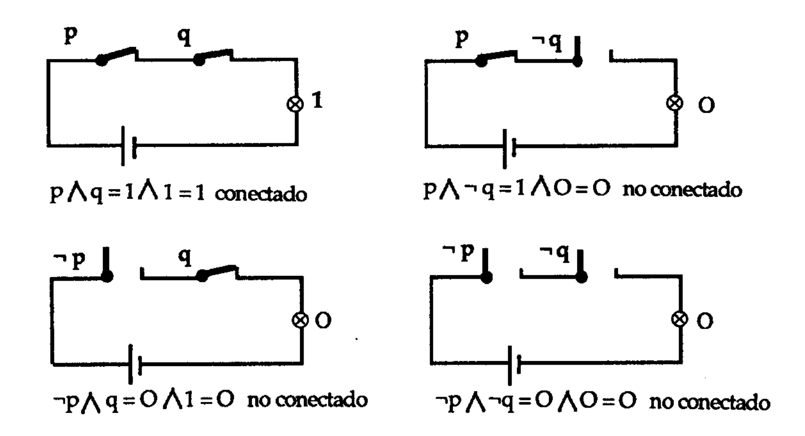
Obsérvese que hacemos un uso económico de los *paréntesis.* Sólo los introducimos para evitar ambigüedades en las fórmulas complejas.

9.3.2. Circuitos eléctricos

Veamos ahora un ejemplo de **isomorfismo** entre la lógica preposicional y los *circuitos eléctricos con interruptores.* Por un *interruptor* se entiende cualquier aparato que puede estar en estado conductor o en estado no-conductor. Tiene dos valores como las variables preposicionales (1, 0). Si está en *estado conductor* está **cerrado,** y vale 1; si está en *estado no-conductor* está **abierto,** y vale 0. Se representan, respectivamente, así:



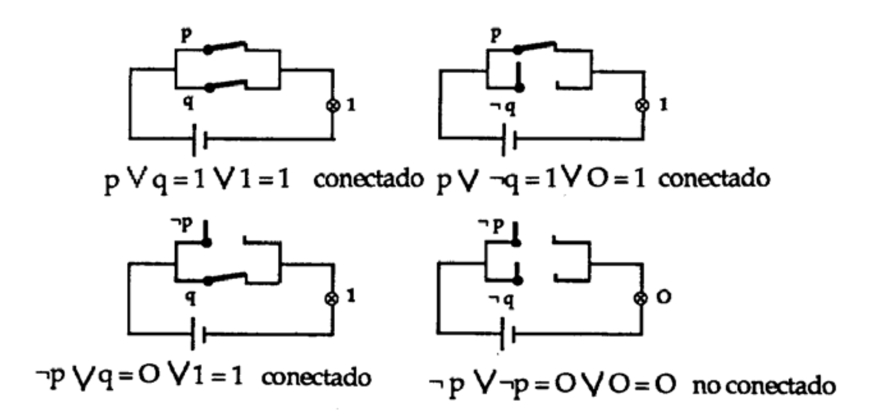
Dos interruptores pueden *conectarse* entre sí de diferentes formas. Las **conexiones** son equivalentes a los *functores* de la lógica preposicional. Las dos conexiones eléctricas fundamentales son **en serie y en paralelo.** Así se forman los circuitos. Un circuito *en serie* funciona del mismo modo que el functor conjunción **A**, entre **p** y **q**. También aquí caben cuatro posibilidades.



La tabla de verificación de los circuitos *en serie* coincide, así pues, con la tabla de verdad de la conjunción. *Montaje en serie y conjunción son operaciones isomorfas.*

El signo ⊗ simboliza una **lámpara,** que puede estar encendida o apagada.

Un circuito **en paralelo** establece una bifurcación en el cable que puede interpretarse como la realización física del functor *disyunción débil* o *alternativa* entre p y q. También aquí las cuatro combinaciones operativas coinciden con las cuatro posibilidades de la tabla de verdad de la disyunción.



Montaje en paralelo y alternativa son también operaciones isomorfas. El isomorfismo no acaba aquí: cualquier fórmula del cálculo preposicional puede representarse por medio de circuitos eléctricos. Ensayémoslo con las fórmulas (1), (2) y (3) de la sección anterior. Precisamos transformarlas previamente en **fórmulas normales** en las que sólo figuren *negaciones, conjunciones y disyunciones.*

Con este objetivo introduciremos aquí las *leyes de la interdefinibilidad funcional* que necesitamos para transformar los functores "→" y "↔" en términos de "Λ", "V" y "¬". Como la negación puede afectar a una propo sición molecular y los interruptores tratados pueden estar cerrados (1) o abiertos (0) individualmente, precisamos también una ley para fracturar las negaciones moleculares, de manera que afecten sólo a variables atómicas.

$p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$..................*Ley de equivalencia del condicional* (L.E.C.)

$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$.......*Ley de equivalencia del bicondicional* (L.E.B.)

$\neg (p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$
$\neg (p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$
} ...... *Leyes de De Morgan* (L.D.M.)

Como en el caso de las transformaciones pueden acumularse varias negaciones sobre una misma varia ble proposicional, conviene hacer uso de la *regla de la doble negación,* que, como sabemos, los intuicionistas no admiten como primitiva, pese a estar recogida en el adagio coloquial: "Dos negaciones afirman": **$\neg\neg p \equiv \neg p \wedge \neg q$**

En general, un número par de negaciones se suprimen y un número impar de negaciones se reducen a una.

Compruebe el alumno mediante tablas de verdad, que *todas estas leyes son* tautologías. Calcule para ello "≡" como un bicondicional "↔".

De acuerdo con esto, puede operarse del siguiente modo en la fórmula (1):

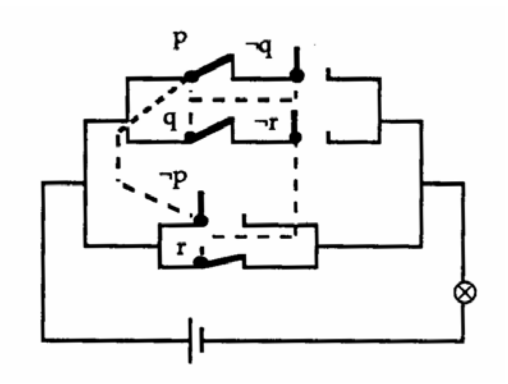
$$(1) \quad [(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$$

$$(10) \quad \neg [(\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee r)] \vee (\neg p \vee r) \text{...... L.E.C}_3\text{, en (1)}$$

$$(100) \quad [\neg(\neg p \vee q) \vee \neg(\neg q \vee r)] \vee (\neg p \vee r) \text{..... L.D.M}_1 \text{ en (10)}$$

$$(1000) \quad [(p \wedge \neg q) \vee (q \wedge \neg r)] \vee (\neg p \vee r) \text{.........L.D.M}_2 \text{ y D.N}_2 \text{ en (100)}$$

El circuito de esta fórmula será:



Es fácil observar que el circuito funciona siempre, porque el interruptor r está siempre conectado. Repárese ahora en la tabla de verdad construida antes; tiene siempre valor **1**, para todas las ocurrencias de **r**. Como se trata de un *tautología,* sabemos que la fórmula es *simplificable y* el circuito, obviamente antieconómico, *también.*

Para efectuar la simplificación hasta llegar a **T** requerimos sin embargo mucho espacio y la introducción de varias propiedades que veremos más adelante: *asociativa, distributiva, conmutativa, tertio excluso.* Intuitivamente las *líneas punteadas* indican la posición de *conmutadores que funcionan correlativamente,* lo que posibilita la simplificación.

La fórmula (2) es directamente representable en circuitos. No requiere preparación.

$$(2) \ (p \wedge \neg p) \wedge \neg q$$



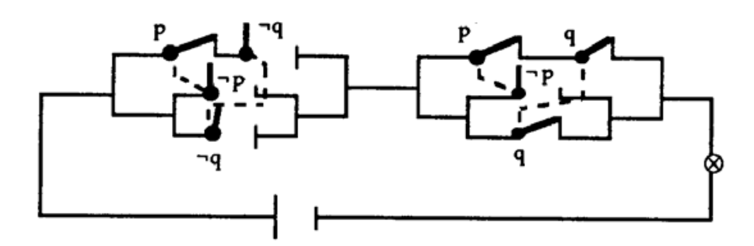
Sin embargo el circuito no puede funcionar. Hay un *cortocircuito:* una contradicción. La línea punteada lo señala claramente. Si p se abre -.p se cierra y a la inversa. No ocurre así con (3):

(3) $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \vee \neg q)$

(30) $[(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg p \vee \neg q)] \wedge [(\neg p \vee \neg q) \rightarrow (p \rightarrow q)]$.........L. E. B_1 de (3)

(300) $[\neg(\neg p \vee q) \vee (\neg p \vee \neg q)] \wedge [\neg(\neg p \vee \neg q) \vee (\neg p \vee q)]$..L. E. C_4 de (30)

(3000) $[(p \wedge \neg q) \vee (\neg p \vee \neg q)] \wedge [(p \wedge q) \vee (\neg p \vee q)]$.........L. D. M_2 y DN_2 de (300)



Aquí no hay cortocircuito. Algunas combinaciones hacen que la lámpara se encienda, otras no, al 50%. Cabe, no obstante, simplificación, como indican las *líneas punteadas.*

9.3.3. Anillos, grupos de transformaciones e isomorfismos

El isomorfismo que acabamos de explorar entre la lógica preposicional y los circuitos eléctricos no obedece a una casualidad, ni constituye un misterio insondable. En realidad, la lógica preposicional pertenece a una familia muy extensa de *estructuras algebraicas,* las álgebras booleanas basadas en el sistema binario, cuyas leyes son idénticas entre sí, aunque varíen sus componentes o elementos. Desde Gauss y Abel, pasando por Boole y Klein hasta Zariski y Weü, el álgebra abstracta ha sufrido un desarrollo espectacular. En este apartado vamos a introducir algunos conceptos que nos permiten calibrar la dimensión de la *familia* a la que pertenecen tanto la lógica preposicional como el cálculo de clases, que expondremos sistemáticamente en el tema siguiente. Desde nuestra perspectiva materialista de la symploké estas conexiones aparentemente *formales*, son *esenciales,* porque la realidad no es amorfa; está estructurada de acuerdo con patrones descubribles y construibles.

Comencemos por los **anillos**. Un *anillo conmutativo con unidad* es cualquier conjunto ***S*** de objetos sobre el que se han definido dos operaciones, + y **x**, de suerte que si **s** y **t** pertenecen a ***S,*** también pertenecen a ***S*** **s+t** y **sxt**. Puesto que en el cálculo preposicional hemos definido los functores operatorios **V** y **Λ** como *suma* y *producto lógicos* y se cumple que **p V q** y **p Λ q** pertenecen al cálculo, la lógica proposicional parece formar parte de la familia de los *anillos,* en primera instancia. Pero los matemáticos exigen además que la estructura operatoria así definida cumpla una serie de 8 propiedades o leyes. Veamos si la lógica preposicional las cumple también, con lo que entraría a formar parte de la espléndida familia de la que son miembros, entre otros, el conjunto ***Z*** de los números enteros, el conjunto ***Q*** de los racionales, el conjunto ***R*** de los reales, e incluso el conjunto ***C*** de los complejos. Dispondremos las 8 leyes en tablas paralelas para que se advierta el isomorfismo. Como las leyes lógicas habrán de ser introducidas, tarde o temprano, en este tema, aprovecharemos para poner etiquetas clasificadoras.

Leyes de los anillos	Leyes de la lógica proposicional
(l)Ley *asociativa* de la adición **(a + b) + c = a + (b + c)**	(1') Ley *asociativa* de la disyunción **(p V q) V r ≡ p V (q V r)** **L.A.D.**
(2) Ley *conmutativa* de la adición **(a + b) = (b + a)**	(2') Ley *conmutativa* de la disyunción **p V q ≡ q V p** **L.C.D.**
(3) Existencia de un *neutro* aditivo (el cero), tal que: **a + 0 = a**	(3') Ley de la adición de la *cota* mínima **p V 0 = p** **L.A.O.**
(4) Existencia de *inversos* o simétricos Partiendo de un a, existe un **- a** tal que: **a + (-a) = O = (-a) + a**	(4') Ley del *complemento* aditivo. El conector monádico "¬" convierte la verdad en falsedad y la tautología en contradicción. **¬T** ≡ ⊥ ; ejemplo: ¬ **(p V ¬ p) ≡ 0**
(5) Ley *asociativa* de la multiplicación **(a x b) x c = a x (b x c)**	(5') Ley *asociativa* de la conjunción **(p Λ q) Λ r ≡ p Λ (q Λ r)** **L.A.C.**
(6) Ley *conmutativa* de la multiplicación **a x b = b x a**	(6') Ley *conmutativa* de la conjunción **p Λ q = q Λ p** **L.C.C.**
(7) Existencia de unidad o elemento neutro multiplicativo, tal que **a x 1= a**	(7') Ley de la conjunción con la *cota mínima* **p Λ l ≡ p** **L.C.1**
(8) Leyes *distributivas* **a x (b + c) = (a x b) + (a x c)** **(a + b) x c = (a x c) + (b x c)**	(8') Leyes *distributivas* **p Λ (q V r) ≡ (p Λ q) V (p Λ q)** **p V (q Λ r) ≡ (p V q) Λ (p V r)** **L.D.**

Obsérvese que en un anillo corriente *(matemático),* el *producto* distribuye a la *suma,* pero la *suma* no distribuye al *producto.* En realidad, esto es debido a que los anillos lógicos gozan de algunas propiedades características, que hacen su estructura anular todavía *más cerrada,* si cabe. La propiedad más peculiar de la lógica es, quizá, que la *Ley de la idempotencia* se aplica a todas las variables preposicionales y no sólo a los elementos neutros.

En efecto, mientras en las matemáticas ordinarias sólo los elementos neutros son idempotentes, el O respecto a la suma y el 1 respecto a la multiplicación, en lógica todas las variables son idempotentes respecto a ambas operaciones. Es decir:

Matemáticas	Lógica
0 + 0 = 0, pero **a + a = 2a** **1 x 1 = 1,** pero **a x a =** a^2	**0 V 0 ≡ 0,** pero también **p V p ≡ p** **L.Id.** **1 Λ 1 ≡ 1,** pero también **p Λ p ≡ p** **L.Id.**

Propiedades de esta índole hacen de la lógica preposicional una estructura más *manejable* que las estructuras algebraicas ordinarias. Hay un montón de leyes lógicas generales, pues toda proposición *tautológica* puede considerarse tal. Eso no hace a la lógica más complicada, sino más sencilla, porque, como veremos, cuantas más leyes manejemos, dispondremos de más modos de simplificar y demostrar la validez de las expresiones.

Si la lógica preposicional es un anillo, entonces es también un *grupo conmutativo abeliano.* El concepto de grupo es más laxo que el de anillo, porque sólo requiere un *cierre,* es decir, una *operación* cerrada cualquiera (•) para todos los elementos del grupo *Q,* mientras el anillo exige dos operaciones entrelazadas. Naturalmente, se exige, además:

(i) Que la operación sean *asociativa* para todo x de ***G:*** **(x • y) • z = x • (y • z)**

(ii) Que exista un elemento *neutro,* capaz de proporcionar transformaciones idénticas: **I • x = x • I = x**

(iii) Que haya un elemento *simétrico,* capaz de producir transformaciones inversas o recíprocas: $\mathbf{x \bullet x^{-I} = x^{-I} \bullet x = I}$

Por ejemplo, "cerrar una puerta" es la transformación inversa espacial y materialmente de "abrir una puerta". Si para "abrir una puerta", necesitamos "correr el pestillo" • "girar sobre el gozne", para cerrarla debemos proceder al revés: "girar el gozne en sentido inverso" • "correr el pestillo". La puerta vuelve a su situación original **I**. Y

(iv) Que la operación sea conmutativa: x • y = y • x.

Los functores de la lógica preposicional pueden disponerse en forma de grupos de transformaciones, porque, como hemos visto atrás, al calcular sus valores de verdad, hemos definido éstos simplemente *reemplazando* o *sustituyendo* una serie n de valores veritativos por otra serie de los mismos elementos en distinto orden. Todas las sustituciones de valores son transformaciones o *permutaciones* de los mismos valores. La posibilidad de organizar grupos de transformaciones se materializa matemáticamente con sólo observar que en las tablas de conectivas monádicas y diádicas se produce una *simetría bilateral* con sólo doblarla en dos mitades. Dondequiera que haya simetrías florecerá la teoría de los grupos de transformaciones. En la tabla de los conectores diádicos que, en realidad, no es más que una matriz con cuatro filas y 16 Columnas, los *vectores* se disponen simétricamente. Un vector no es más que una colección ordenada de números escritos en columnas. Veíamos allí que cada vector definía *una función,* que era una aplicación de X sobre Y, todas sobreyectivas, excepto los casos extremos $\mathbf{f_1}$ y $\mathbf{f_{16}}$. Pues bien, el conjunto completo de estas funciones binarias constituye un grupo completo de transformaciones, cuyas permutaciones son *repetitivas.*

No vamos a tratar aquí sistemáticamente el grupo completo de transformaciones binarias. Puesto que sus permutaciones contienen repetición, unos functores se reducen a otros, en virtud de su propia disposición física, topográfica, material. De ahí que podamos limitarnos a estudiar *dos grupos* de transformación sobresalientes: el grupo de Piaget y el grupo del condicional. Hablando propiamente, estos dos serán *subgrupos* del grupo completo de transformaciones binarias.

La teoría de los grupos permite describir las *simetrías* con arreglo a sus estructuras subyacentes. Cuando localizamos esas estructuras subyacentes no sólo comprendemos la clase con arreglo a la cual se constituyen las numerosas

combinaciones posibles a que dan lugar, sino -lo que es más importante- nos hallamos en condiciones de establecer isomorfismos entre problemas aparentemente distintos. En esto consiste *la esencia del pensamiento abstracto,* que se aplica a todas las situaciones.

Por ejemplo, los dibujos de los papeles pintados son, desde un punto de vista empírico, un abigarrado enjambre de creaciones imaginativas aparentemente sin sentido; pero desde el punto de vista abstracto no son más que *configuraciones simétricas* en el plano. Ian Stewart relata vividamente la situación:

> "Cuando contemplamos un catálogo de papeles pintados -cientos y cientos de modelos diferentes-, no pensamos que pueda llevarse a cabo ninguna clasificación útil. ¡Hay tantas muestras! Pero si nos olvidamos de los colores, tamaño y calidad del papel (todo ello importante en lo que concierne a la faceta práctica del empapelado) y nos concentramos en la estructura básica del dibujo, observamos el hecho siguiente: únicamente hay 17 tipos de papel pintado básicamente diferentes. Se dice que en los trabajos de los alfareros árabes aparecen los 17. Sería un interesante ejercicio hacerse con un catálogo de papeles pintados y ver si los diseñadores actuales son igual de exhaustivos. Es probable que no." *(Conceptos de matemática moderna,* pp. 134-5).

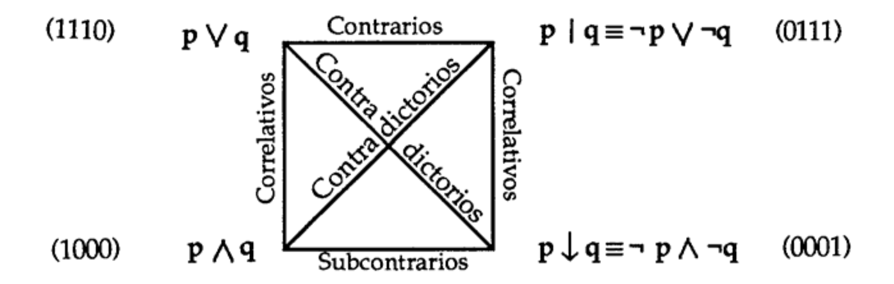
El modo en que se multiplican las permutaciones está estrechamente relacionado con *la forma en que se multiplican las simetrías.* Basta, pues, localizar el grupo básico de transformaciones para poder establecer un *isomorfismo* operatorio entre conjuntos diferentes de objetos. Dos grupos cualquiera ***G*** y ***H*** son isomorfos si existe una biyección ***f*: *G* → *H*,** tal que para todo **α, β** ϵ ***G*** se cumple que:

$$f(\alpha \bullet \beta) = f(\alpha) \bullet (\beta)$$

es decir, los elementos que se corresponden aparecen en los lugares que se corresponden de las respectivas tablas matriciales en que se representan dichos grupos.

Pero vayamos ya a los dos subgrupos del cálculo preposicional que destacamos.

El grupo de Piaget se basa en el estudio de las transformaciones que posibilitan las simetrías del cuadrado clásico de la disyunción -conjunción, que se representa así:



Piaget descubre entonces que entre los vectores valorativos de las variables preposicionales **p** y **q** se producen *cuatro transformaciones,* que forman el grupo **I.N.R.C.**

I. La **transformación idéntica**; que conserva el vector idéntico en valor y orden.

I (a, b,c,d) = (a,b,c,d)

N. La **transformación** negación o **inversa**, que niega los valores veritativos, pero mantiene el orden.

$$\mathbf{N\ (a, b, c, d) = (\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}, \bar{d})}$$

R. La **transformación recíproca** (o contraria); que invierte el orden del vector, conservando sus valores.

R (a,b,c,d) = (d,c,b,a)

C. La **transformación correlativa**, que invierte el orden y niega los valores veritativos.

$$\mathbf{C\ (a, b, c, d) = (\bar{d}, \bar{c}, \bar{b}, \bar{a})}$$

El grupo se dispone *matricialmente* como un *grupo finito* de cuatro elementos con respecto a una operación lógica, del siguiente modo, que es isomorfo respecto al célebre grupo de cuatro letras de Klein, de gran significación en el álgebra abstracta y que Lévi-Strauss aplicó al sistema matrimonial de los *Kariéra* en sus *Estructuras elementales del parentesco.*

Grupo de Klein

*	I	A	B	C
I	I	A	B	C
A	A	I	C	B
B	B	C	I	A
C	C	B	A	I

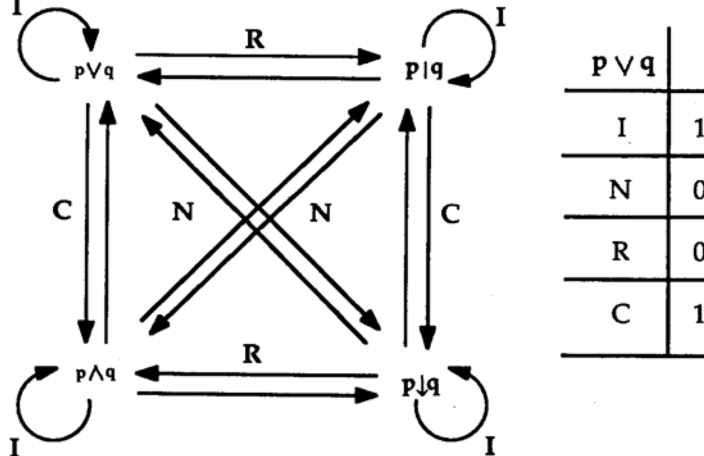
Grupo de Piaget

*	I	N	R	C
I	I	N	R	C
N	N	I	C	R
R	R	C	I	N
C	C	R	N	I

$$\mathbf{R \xrightarrow{f} P}$$

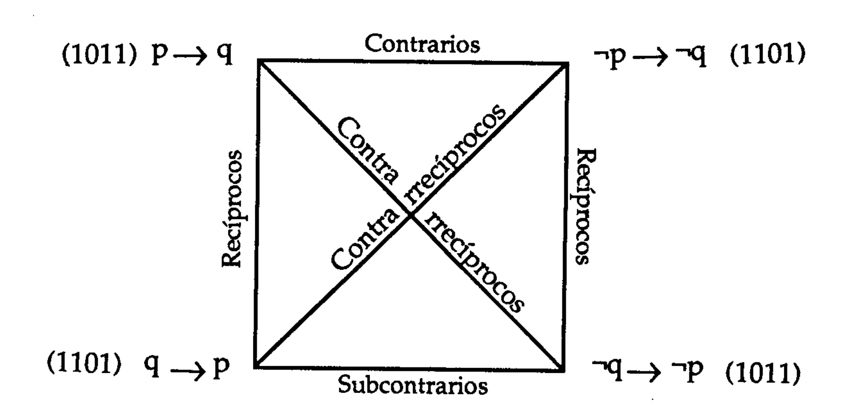
Aplicando las transformaciones al *vector disyunción,* resulta:

Cuadrado lógico interpretado



p∨q	I	N	R	C
I	1110	0001	0111	1000
N	0001	1110	1000	0111
R	0111	1000	1110	0001
C	1000	0111	0001	1110

El cuadrado lógico del condicional también establece una *estructura de grupo:*



El interés del **grupo** formado por el **condicional** es que la operación de su functor **no** es **conmutativa.** De ahí que las *relaciones de equivalencia* que instauran no suponen inversiones en el *valor* de los vectores, sino sólo cambios o inversiones de *orden.* Las **relaciones de orden** entre antecedente y consecuente, premisas y conclusión, son esenciales en la deducción de teoremas. De este grupo no conmutativo resultan dos equivalencias importantes, que se prueban trivialmente por tablas de verdad.

$(p \rightarrow q) \equiv (\neg q \rightarrow \neg p)$ y
$(q \rightarrow p) \equiv (\neg p \rightarrow \neg q)$

Cuando se prueba un *teorema condicional* puede introducirse su *contrarrecíproco* sin demostración. Sin embargo, como el grupo no es conmutativo, no es necesario que se siga de él su *recíproco,* ni su *contrario.* En cambio, como éstos son equivalentes entre sí, cuando dos recíprocos son verdaderos, también lo son sus contrarios.

9.3.4. Otros isomorfismos del cálculo preposicional

Los isomorfismos, ya lo hemos visto, son invenciones de *gran potencia simplificadora.* La estructura del *cálculo de enunciados* es **isomorfa,** entre otras cosas, con al estructura del *cálculo de clases,* con la del *sistema binario,* en la que se funda la teoría de la información, con las series de *espacios vectoriales, y* con algunos constructos psicocibernéticos y de la teoría de los juegos. La antropología estructuralista de Lévi-Strauss aplica, incluso, el sistema de oposiciones binarias de la *lingüística* a las *estructuras de parentesco.*

Véanse sintéticamente algunos de estos **isomorfísmos** en el cuadro de la página siguiente.

Sistemas de parentesco por oposiciones binarias según Lévi-Strauss:

+/-	Tonga	Cherkess	Siuai	Trobriand
Tío/Sobrino	+	+	-	-
Hermano/hermana	-	+	+	-
Padre / hijo	-	-	+	+
Marido / mujer	+	-	-	+

Isomorfismos

Sistema Decimal	Sistema Binario 128	64	32	16	8	4	2	1	Functores proposicionales	Clases	Espacios vectoriales Representación geométrica
0	0	0	0	0	0	0	0	0	¬ ⊥ ⊥	$\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C} \cap \bar{D}$	
1	0	0	0	0	0	0	0	1	p ¬p ↓	$\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C} \cap D$	Unidimensional
2	0	0	0	0	0	0	1	0	p ↚	$\bar{A} \cap \bar{B} \cap C \cap \bar{D}$	
3	0	0	0	0	0	0	1	1	T ¬p	$\bar{A} \cap \bar{B} \cap C \cap D$	Bidimensional
4	0	0	0	0	0	1	0	0	↛	$\bar{A} \cap B \cap \bar{C} \cap \bar{D}$	
5	0	0	0	0	0	1	0	1	¬q	$\bar{A} \cap B \cap \bar{C} \cap D$	
6	0	0	0	0	0	1	1	0	w	$\bar{A} \cap B \cap C \cap \bar{D}$	
7	0	0	0	0	0	1	1	1	|	$\bar{A} \cap B \cap C \cap D$	Tridimensional
8	0	0	0	0	1	0	0	0	∧	$A \cap \bar{B} \cap \bar{C} \cap \bar{D}$	
9	0	0	0	0	1	0	0	1	↔	$A \cap \bar{B} \cap \bar{C} \cap D$	
10	0	0	0	0	1	0	1	0	q	$A \cap \bar{B} \cap C \cap \bar{D}$	
11	0	0	0	0	1	0	1	1	→	$A \cap \bar{B} \cap C \cap D$	
12	0	0	0	0	1	1	0	0	p	$A \cap B \cap \bar{C} \cap \bar{D}$	
13	0	0	0	0	1	1	0	1	←	$A \cap B \cap \bar{C} \cap D$	
14	0	0	0	0	1	1	1	0	∨	$A \cap B \cap C \cap \bar{D}$	
15	0	0	0	0	1	1	1	1	T	$A \cap B \cap C \cap D$	Tetradimensional
16											
.			31								
.		63									
.											
∞	127										

9.4. Equivalencias, reducción de conectivas y simplificación

Dos fórmulas lógicas son lógicamente equivalentes cuando sus respectivos vectores veritativos se corresponden biyectivamente para una interpretación cualquiera de sus variables. Esta correspondencia doble por filas y columnas es una identidad material.

Cuando se establece la equivalencia entre dos fórmulas lógicas cualesquiera, éstas son *intercambiables* entre sí, y puede llevarse a cabo una sustitución de una por la otra. Tal sustitución es posible, porque la equivalencia lógica constituye una relación que es *reflexiva simétrica y transitiva.* Ya hemos señalado atrás, que una equivalencia (≡) puede considerarse establecida mediante el cálculo veritativo de un bicondicional, cuando el resultado del cálculo es una *tautología.* No es necesario que dos proposiciones equivalentes contengan las mismas letras enunciativas. En el curso de la exposición nos han salido al paso varias equivalencias, a las que hemos conferido el estatuto de leyes. Pero, aunque todas las equivalencias pueden utilizarse en el curso de las operaciones de demostración lógica, no todas tienen el mismo estatuto inicialmente. Del mismo modo que en el desarrollo de la lógica preposicional no se usan todas las conectivas, así tampoco se usan todas las equivalencias disponibles. Hay equivalencias primitivas y derivadas, del mismo modo que hay conectivas primitivas y derivadas en un cálculo.

¿Cuántas y cuales son las *equivalencias primitivas* utilizables? Es una cuestión que depende, en primer lugar del conjunto de *functores* que se seleccionen como primitivos; en segundo lugar, del *modo* como se realice el cálculo (si en forma axiomática o como deducción natural) y, en tercer lugar, de la *simplicidad y potencia operativa* de las mismas. Las equivalencias pueden usarse para *simplificar* expresiones, para obtener un determinado resultado en el curso de un razonamiento e, incluso, para obtener fórmulas más complejas que ofrezcan una estructura determinada, como es el caso de la obtención de *las formas normales* canónicas.

El hecho de que predominen los criterios pragmáticos, no quiere decir que la solución sea arbitraria. Además de las metas subjetivas, intervienen normas científicas y, en muchas ocasiones, la propia tipografía material, física, de los signos acaba imponiendo sus leyes.

Veamos, en primer lugar, los criterios seguidos para la reducción de functores.

9.4.1. Reducción de conectivas

Diversos sistemas de la lógica proposicional ofrecen *la posibilidad* de reducir todos los functores a uno sólo, a dos, a tres o a cinco.

Hay, en primer lugar, como hemos señalado anteriormente, la posibilidad de reducir todos los functores a uno sólo: mediante la barra de incompatibilidad de Scheffer y mediante la negación conjunta de Peirce. Con ellos resulta posible reducir la negación monádica a términos diádicos. Veamos las definiciones equivalentes que hacen de los que hemos considerado ya *functores fundamentales:*

(1) $\neg p \equiv p \mid p$ **(2) $p \wedge q \equiv (p \mid q) \mid (p \mid q)$** **(3) $p \vee q \equiv (p \mid p) \mid (q \mid q)$** **(4) $p \rightarrow q \equiv p \mid (q \mid q)$** **(5) $p \leftrightarrow q \equiv [(p \mid (q \mid q) \mid (q \mid (p \mid p)]$ $\mid [(p \mid (q \mid q) \mid (q \mid (p \mid p)]$**	**(1) $\neg p \equiv p \downarrow p$** **(2) $p \wedge q \equiv (p \downarrow p) \downarrow (q \downarrow q)$** **(3) $p \vee q \equiv (p \downarrow q) \downarrow (p \downarrow q)$** **(4) $p \rightarrow q \equiv [(p \downarrow q) \downarrow q] \downarrow [(p \downarrow p) \downarrow q]$** **(5) $p \leftrightarrow q \equiv [(p \downarrow p) q] \downarrow [(q \downarrow q) \downarrow p]$**

En ambos casos, lo que se gana en *simplicidad* functorial se pierde en *claridad y facilidad.* La lógica pierde con esta engorrosa simbolización una de sus peculiaridades clásicas: la claridad. Ensaye el alumno a mostrar alguna de estas *equivalencias por tablas de verdad.*

Más usuales son los intentos de reducir el cálculo a dos functores. Frege (1879), Russell (1906), Hilbert (1922) y otros eminentes lógicos han utilizado en sus axiomatizaciones de la lógica preposicional sólo la *negación* y el *condicional.* Las equivalencias resultantes serían:

(1) $p \wedge q \equiv \neg (p \rightarrow \neg q)$
(2) $p \vee q \equiv \neg p \rightarrow q$ (L.E.C.)
(3) $p \leftrightarrow q \equiv \neg [(p \rightarrow q) \rightarrow \neg (q \rightarrow p)]$

Es interesante observar que todas estas axiomatizaciones introducen como *axioma básico* la fórmula tautológica p -> (q -> p). Compruénbese las equivalencias por tablas de verdad.

Reichenbach (1953), y Rose (1949), por ejemplo, utilizan sólo la negación y la disyunción.

Las equivalencias para estos sistemas son:

(1) $p \wedge q \equiv \neg(\neg p \vee \neg q)$
(2) $p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$ (L.E.C)
(3) $p \leftrightarrow q) \equiv \neg[\neg(\neg p \vee q) \vee \neg(\neg q \vee p)]$

También aquí se comete la pequeña trampa de adoptar definiciones disimuladas como *axiomas* con lo que se está trabajando implícitamente con *tres* funciones.

Finalmente, Sobocinski (1939, 1962) usa la conjunción y la negación. Las equivalencias para este tipo de sistemas serían:

(1) $p \vee q \equiv (\neg p \wedge \neg q)$
(2) $p \rightarrow q \equiv \neg(p \wedge \neg q)$ (L.E.C.C.)
(3) $p \leftrightarrow q \equiv \neg(p \wedge \neg q) \wedge \neg(q \wedge \neg p)$

En todas estas fórmulas pueden observarse múltiples simetrías constructivas de carácter material. En cualquier caso la mayor dificultad proviene para todos estos sistemas *bifactoriales* del uso implícito de otras conectivas y de su carácter longitudinal, no estructural. Con tres functores ¬, ∧, y ∨, ya tenemos un *anillo.* Los intuicionistas agregan el condicional (Heiyting, 1930), pero en los textos elementales como éste suele adoptarse la práctica de Hilbert-Bonays (1934) y Hermes-Scholz (1952) por su carácter exhaustivo y por las razones aducidas en 9.2.

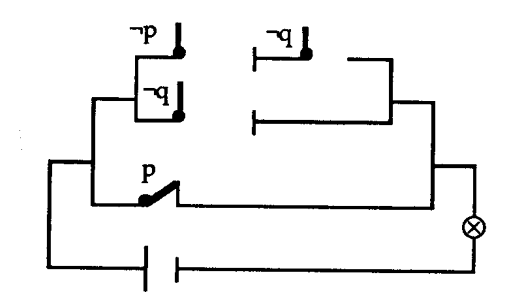
9.4.2. Simplificación de fórmulas

Simplificar una proposición es *transformarla en otra equivalente,* que sea *lo más sencilla posible.* El procedimiento normal consiste en ir paso a paso **sustituyendo** unas fórmulas por otras hasta obtener una que no se pueda simplificar más. Se recurre para ello a las *leyes* lógicas que ya conocemos y a las *interdefiniciones* de conectores. En el margen derecho se justifica el paso con las siglas correspondientes. *A diferencia de la derivación formal los pasos de la simplificación deben ser todos equivalentes entre sí.* Puede decirse que en la simplificación se demuestra la **validez del condicional o de la inferencia.** Al final se puede comprobar el proceso mediante una tabla de verdad que establece un bicondicional entre la fórmula inicial y el resultado. Veamos un ejemplo:

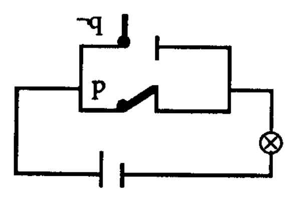
$[(\neg p \to q) \land q] \to p \equiv$

(1)	$\neg[(p \lor q) \land q] \lor p$	L. E. C_2, D.N.
(2)	$[\neg(p \lor q) \lor \neg q] \lor p$	L. D. M.
(3)	$[(\neg p \land \neg q) \lor \neg q] \lor p$	L. D. M.
(4)	$[(\neg p \lor \neg q) \land (\neg q \lor \neg q] \lor p$	L. Distributiva.
(5)	$[(\neg p \lor \neg q) \land \neg q] \lor p$	Idempotencia.
(6)	$[(\neg p \lor \neg q) \lor p] \land (\neg q \lor p)$	L. Distributiva.
(7)	$[(p \lor \neg p) \lor \neg q] \land (\neg q \lor p]$	L. Conmutativa y Asociativa.
(8)	$(T \lor \neg q) \land (\neg q \lor p)$	L. T. Ex.
(9)	$T \land (\neg q \lor p)$	L. A. D_1.
(10)	$\neg q \lor p$	L. A. C_1.









p q	¬p	(¬p → q)	[(¬p → q) ∧ q]	[(¬p → q) ∧ q] → p	(¬q ∨ p)	[(¬p → q) ∧ q) → p] ↔ (¬q ∨ p)
1 1	0	1	1	1	1	1
1 0	0	1	0	1	1	1
0 1	1	1	1	0	0	1
0 0	1	0	0	1	1	1

Argumentar implica, muchas veces, **razonar.** *El razonamiento es un argumento en el que puestas ciertas proposiciones, llamadas premisas, se sigue otra, llamada conclusión, en virtud de unas reglas fijas.* En el cálculo preposicional tales reglas están explícitamente definidas como tales reglas de inferencia. En la práctica cotidiana, al no definir las reglas, se obstaculiza la evaluación de los razonamientos.

9.5.1. Clases de razonamiento y validez

Aristóteles dividía el razonamiento en **deductivo e inductivo,** pero sólo confería valor *demostrativo* al primero. La lógica se interesa por la validez o corrección de los argumentos, independientemente de su naturaleza deductiva o inductiva. La **validez o corrección** de un razonamiento es, como hemos visto en 8.2., relativamente independiente de la *verdad* de las proposiciones que intervienen en él. La lógica se ocupa del *nexo* que vincula a las premisas con la conclusión. Suele designarse a ese nexo con el nombre de **inferencia,** de modo que *razonar correctamente consiste en establecer inferencias válidas.*

Las inferencias pueden ser *inmediatas* o *mediatas.* La **inferencia inmediata** vincula una proposición con otra directamente, sin necesidad de intermediarios, en virtud de su estructura interna (v. g. De "Ningún A es B" se sigue inmediatamente que "Ningún B es A". Los razonamientos son **inferencias mediatas:** la relación de *consecuencia* o *derivación* (⊢) exige la presencia de intermediarios que en el curso de la argumentación deben ser eliminados. Como la lógica preposicional utiliza enunciados sin analizar, sus inferencias son siempre razonamientos.

De acuerdo con esto, podemos definir un **razonamiento válido** como aquel en el que la conclusión se deriva o infiere *necesariamente* de las premisas. De otra forma: un razonamiento es lógicamente correcto cuando *la verdad de las premisas es* **incompatible** *con la falsedad de la conclusión.* En caso contrario, es *inválido.* De estas definiciones se sigue una regla para probar la *validez* o *invalidez* de los razonamientos mediante el uso de tablas veritativas. Una conclusión Q se deriva formalmente de un conjunto de premisas **{P_1,** P_2,... P_n}, cuando *el condicional formado por la conjunción de las premisas y la conclusión es una tautología:* $\{P_1 \land P_2 \land P_3 \land ... \land P_n\} \rightarrow Q$.

Dispongamos dos razonamientos aparentemente iguales (el signo "⊢" significa "derivar" o "demostrar")

(a) ⊢ **q** (b) ⊢ **p**

(1) **p → q** P_1 (1) **p → q** P_1

(2) **p** P_2 (2) **q** P_2

p q	¬p	(¬p → q)	[(¬p → q) ∧ q]	[(¬p → q) ∧ q] → p	(¬q ∨ p)	[(¬p → q) ∧ q) → p] ↔ (¬q ∨ p)
1 1	0	1	1	1	1	1
1 0	0	1	0	1	1	1
0 1	1	1	1	0	0	1
0 0	1	0	0	1	1	1

(a) Es un razonamiento válido. Se trata de la regla del *modus ponendo ponens,* modo que de la afirmación del *antecedente* saca la afirmación del *consecuente,* utilizable en el cálculo como regla primitiva (M.P.).

(b) Es un razonamiento inválido. Se trata de la clásica falacia *de la afirmación del consecuente,* que conduce a muchos equívocos formales.

En la práctica, cuando el número de las variables preposicionales contenidas en las premisas es grande, la confección de tablas resulta engorrosa e inmanejable. La matriz de combinaciones de la tabla (**2^n**) ya no es práctica a partir de **n = 4**. La prueba formal de validez o invalidez de un razonamiento puede llevarse a cabo, no obstante, basándose en los mismos principios. Como sabemos que el condicional *es falso* sólo si **1 → 0**, adjudiquemos valor **0** a **Q** y luego, manteniendo ese valor, investiguemos si es posible atribuir valor **1** a **{P_1, P_2, … , P_n}**. Veamos un ejemplo:

⊢ q ∧ s	Si V (q) = O → V (q ∧ s) = O	Si V (s) = O → V (q ∧ s) = O
(1) p → q	Con V (p) = O → V (p → q) = 1	Con V (p) = 1 y V (q) = 1 → V (p → q) = 1
(2) r → s	Con V (r) = O → V (r → s) = 1	Con V (r) = O → V (r → s) = 1
(3) p ∨ r	Como V (p) = O y V (r) = O = V(p∨ r) = O	Como V (p) = 1 → V (p ∨ r) = 1

El razonamiento es inválido, porque hemos encontrado una instancia, en la que **{P_1 Λ P_2 Λ P_3} = 1**, mientras **Q = 0**. En el caso de que, todavía no hubiésemos probado su invalidez, aún nos quedaba por explorar una posibilidad de **Q = 0**: aquella en que **V (q) = O** y **V (s)** = 0. No es necesario explorarla. Basta un caso de **1 → 0** para invalidar el razonamiento.

9.5.2. Deducción natural y consistencia

Aunque un razonamiento sea válido, no está demostrado formalmente hasta que no se habilite una prueba formal de validez. Consta ésta de *una serie de pasos que permiten llegar a la conclusión a partir de todas las premisas.* Probar que un razonamiento no es inválido, no garantiza su demostración. Puede ocurrir que las premisas sean *heterogéneas* (no engarzan unas con otras), que sean *insuficientes*

(necesitamos más premisas) o que sean *contradictorias.* Ya sabemos que **0** $\rightarrow$ **0** es un condicional válido, pero *eso* no nos garantiza ni la verdad de las premisas **{P_1, P_2, ..., Pn)**, ni su consistencia.

Ello es debido a que existen tres tipos de razonamiento deductivo:

(A) La deducción **categórica** o axiomática, que sí garantiza la verdad de las premisas, porque se toman como axiomas, en el sentido tradicional (verdades *evidentes* por sí mismas).

(B) La deducción hipotética, en la que se *supone* la verdad de las premisas, pero no se garantiza inequívocamente: las premisas son *hipótesis.*

(C) La deducción indirecta o por reducción al absurdo, que toma las premisas como falsas e intenta sacar de ellas una contradicción (**A Λ ¬A**). Si obtenemos una contradicción, entonces podemos garantizar que la premisa de que partíamos (**P_n**) era falsa y, por tanto, que su contradictoria es verdadera.

Pues bien, aquí estamos desarrollando el cálculo preposicional no de forma axiomática (A), sino con *razonamientos independientes e hipotéticos* (B). Tal forma de proceder se denomina según Gerald Gentzen **deducción natural**. Es *natural* porque desarrolla los razonamientos de forma similar a como procedemos espontáneamente en el razonar cotidiano. En cada ocasión proponemos el conjunto de premisas que utilizamos para demostrar una determinada conclusión. En consecuencia, la verdad de las premisas no está garantizada y debemos cerciorarnos bien de que no son *inconsistentes.* Un razonamiento puede ser válido, pero inconsistente. Esta es la servidumbre que debe pagarse al no utilizar el método axiomático, que es más seguro, pero mucho más rígido y difícil de sostener fuera de situaciones científicas muy especializadas.

Que no esté garantizada de antemano la *consistencia* de un razonamiento, no es una dificultad insuperable. Hay también una *regla para evitar la inconsistencia* de los argumentos en la deducción natural:

Un razonamiento *es inconsistente si no es posible asignar valor de verdad conjuntamente a todas y cada una de las premisas que lo integran.* La asignación de valores se hace de forma similar a como procedimos antes para probar la validez. Sólo que ahora prescindimos de la conlusión Q y nos centramos en las premisas al objeto de lograr que:

$$\{P_1 \Lambda P_2 \Lambda P_3 \; \Lambda \ldots P_n\} = 1$$

Ejemplo: $\vdash$ **r**

(1) $\neg q \wedge \neg r$	$V(p) = O$ y $V(r) = O \leftrightarrow V(\neg p \wedge \neg r) = 1$
(2) $p \rightarrow q$	Como $V(q) = O \rightarrow V(p) = O$ para que $V(p \rightarrow q) = 1$
(3) $\neg p \rightarrow r$	Como $V(p) = O$, forzosamente $V(\neg p \rightarrow r) = O$

El razonamiento es *inconsistente,* porque no hay manera de establecer que **{P_1 Λ P_2 Λ P_3} = 1**. Sin embargo, el razonamiento es **válido**. Podemos ciertamente demostrar **r**, pero también **¬r**. Las premisas prueban "demasiado".

De todo lo dicho sobre la validez y la consistencia, se deduce que en deducción

natural, salvo que nos garanticen *a priori* la verdad de las premisas y la validez del razonamiento, debemos proceder del siguiente modo:

1º) Averiguar si las premisas son consistentes. Basta una instancia, en que **{P_1 Λ P_2 Λ P_3} = 1**, para garantizarlo. Si son inconsistentes, podemos rechazar el argumento como lógicamente contradictorio, salvo que estemos intentando probar *indirectamente* (por reducción al absurdo) la verdad de la negación de la o las premisas.

2º) Si es consistente, averiguar si es **inválido**. Véase 9.5.1.

3º) Si no podemos demostrar su invalidez, procedemos a buscar su demostración formal.

9.5.3. Reglas de inferencia y leyes del cálculo proposicional

Todos los pasos que nos permiten llegar de las premisas a la conclusión en una derivación lógica, deben estar justificados por alguna ley lógica o alguna regla de inferencia ya establecida o demostrada. Además del vocabulario y de las reglas de formación, un cálculo lógico debe estar dotado de un conjunto de reglas de transformación o inferencia.

Una regla de inferencia es una proposición normativa que permite como conclusión una fórmula a partir de otra u otras conocidas. Las reglas de inferencia se escriben en columna y en ellas las premisas y la conclusión se hallan separadas por una raya horizontal, que simboliza la *relación de consecuencia.* Algunas reglas separan las premisas y la conclusión con dos rayas horizontales, que simbolizan la *relación de equivalencia.*

En realidad, hay tantas reglas de inferencia en lógica proposicional cuantas leyes lógicas pueden formularse. Esta circunstancia acorta y economiza los cálculos. Todas las leyes lógicas o equivalencias, que hemos establecido hasta ahora pueden escribirse en forma de reglas de inferencia. A la inversa, todas las reglas que establezcamos desde ahora en adelante pueden escribirse como proposiciones, ligando las premisas mediante la **Λ** y todo ello a la conclusión, bien mediante un → o un ↔, según estén separados de las premisas por una o dos rayas.

¿Por dónde empezar? Se plantea aquí el mismo problema que antes propusimos en relación a los functores: elegir las reglas que se toman como primitivas y deducir a partir de ellas las reglas derivadas. El *cálculo proposicional aparece así como un* sistema de reglas de inferencia. Gentzen elige como primitivas las reglas de *introducción y eliminación* de la conjunción, la disyunción, el condicional y la negación y a partir de ellas derivar todas las demás. Dado el carácter elemental de esta introducción, haremos aquí un listado de las reglas utilizadas ordinariamente en la deducción natural, tanto primitivas como derivadas, al objeto de proceder a su inmediata aplicación a la práctica de la deducción hipotética. La demostración de las reglas derivadas a partir de las primitivas requiere la introducción de supuestos que deben descargarse en el curso de la derivación.

En lugar de variables preposicionales (**p, q, r**...), utilizamos metavariables (**α, β,** γ...) para indicar el carácter general de estas proposiciones: ce, p, y, son instancias que representan cualquier expresión bien construida en el cálculo proposicional, sea atómica o molecular:

A. Reglas básicas:

• De introducción: I

IΛ

$$\frac{\alpha \quad \beta}{\alpha \land \beta}$$

I∨

$$\frac{\alpha}{\alpha \lor \beta} \qquad \frac{\alpha}{\beta \lor \alpha}$$

I¬

$$\frac{\left[\begin{array}{l}\alpha\\ \cdot\\ \cdot\\ \cdot\\ \beta \land \neg\beta\end{array}\right.}{\neg\alpha}$$

Esquema de la prueba indirecta por reducción al absurdo.

I→ (TD)

$$\frac{\left[\begin{array}{l}\alpha\\ \cdot\\ \cdot\\ \cdot\\ \beta\end{array}\right.}{\alpha \rightarrow \beta}$$

El teorema de la deducción (TD) dice que si q ha sido derivada gracias a p, entonces p → q. Si α ⊢ β, entonces α → β.

• De eliminación: E

EΛ

$$\frac{\alpha \land \beta}{\alpha} \qquad \frac{\alpha \land \beta}{\beta}$$

E∨

$$\frac{\begin{array}{l}\alpha \lor \beta\\ \left[\begin{array}{l}\alpha\\ \cdot\\ \cdot\\ \cdot\\ \gamma\end{array}\right.\\ \left[\begin{array}{l}\beta\\ \cdot\\ \cdot\\ \cdot\\ \gamma\end{array}\right.\end{array}}{\gamma}$$

Propiamente no se elimina la disyunción; pero puede sacarse una condición que se deduzca por separado de los dos miembros de la disyunción.

E¬ (D N)

$$\frac{\neg\neg\alpha}{\alpha}$$

Doble negación: DN

E→ (M P)

$$\frac{\alpha \rightarrow \beta \quad \alpha}{\beta}$$

La abreviatura corriente es M.P., de modus ponendo ponens

B. Algunas reglas derivadas:

I: Identidad

$$\frac{\alpha}{\alpha}$$

E. C. Q.: ex contradictione quodlibet.

$$\frac{\alpha \land \neg\alpha}{\beta}$$

L. S: silogismo o transitividad

$$\frac{\alpha \rightarrow \beta \quad \beta \rightarrow \gamma}{\alpha \rightarrow \gamma}$$

M.T.: modus tollendo tollens.

$$\frac{\alpha \rightarrow \beta \quad \neg\beta}{\neg\alpha}$$

L. Imp: Ley de la importación

$$\frac{\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \gamma)}{(\alpha \land \beta) \rightarrow \gamma}$$

M.T.P.: modus tollendo ponens o silogismo disyuntivo.

$$\frac{\alpha \lor \beta \quad \neg\alpha}{\beta} \qquad \frac{\alpha \lor \beta \quad \neg\beta}{\alpha}$$

L. Exp: Ley de la exportación

$$\frac{(\alpha \land \beta) \rightarrow \gamma}{\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \gamma)}$$

L. Incp: Incompatibilidad.

$$\frac{\neg(\alpha \land \beta) \quad \alpha}{\neg\beta} \qquad \frac{\neg(\alpha \land \beta) \quad \beta}{\neg\alpha}$$

Dilemas:

Constructivo simple	*Constructivo complejo*	*Destructivo simple*	*Destructivo complejo*
D.C.S.	*D.C.C.*	*D.D.S.*	*D.D.C.*
$\begin{array}{c} \alpha \vee \beta \\ \alpha \rightarrow \gamma \\ \beta \rightarrow \gamma \\ \hline \gamma \end{array}$	$\begin{array}{c} \alpha \vee \beta \\ \alpha \rightarrow \gamma \\ \beta \rightarrow \delta \\ \hline \gamma \vee \delta \end{array}$	$\begin{array}{c} \neg\alpha \vee \neg\beta \\ \gamma \rightarrow \alpha \\ \gamma \rightarrow \beta \\ \hline \neg \gamma \end{array}$	$\begin{array}{c} \neg\alpha \vee \neg\beta \\ \gamma \rightarrow \alpha \\ \delta \rightarrow \beta \\ \hline \neg\gamma \vee \neg\delta \end{array}$

C. **Algunas interdefiniciones:**

L.E.C.: equivalencia del condicional y disyuntor:

$$\frac{\alpha \rightarrow \beta}{\neg\alpha \vee \beta} \qquad \frac{\alpha \vee \beta}{\neg\alpha \rightarrow \beta}$$

L.D.M.: Leyes de De Morgan:

$$\frac{\neg(\alpha \vee \beta)}{\neg\alpha \wedge \neg\beta} \qquad \frac{\neg(\alpha \wedge \beta)}{\neg\alpha \vee \neg\beta}$$

L.E.B.: equivalencia del bicondional:

$$\frac{\alpha \leftrightarrow \beta}{\alpha \rightarrow \beta \wedge \beta \rightarrow \alpha} \qquad \frac{\alpha \leftrightarrow \beta}{\alpha \rightarrow \beta} \qquad \frac{\alpha \leftrightarrow \beta}{\beta \rightarrow \alpha}$$

L. Idempotencia:

$$\frac{\alpha \vee \alpha}{\alpha} \qquad \frac{\alpha \wedge \alpha}{\alpha}$$

D. Pueden utilizarse como reglas todas las propiedades, principios y leyes establecidos atrás.

9.5.4. Resolución de razonamientos en el cálculo proposicional

(a) $\vdash t \wedge q$

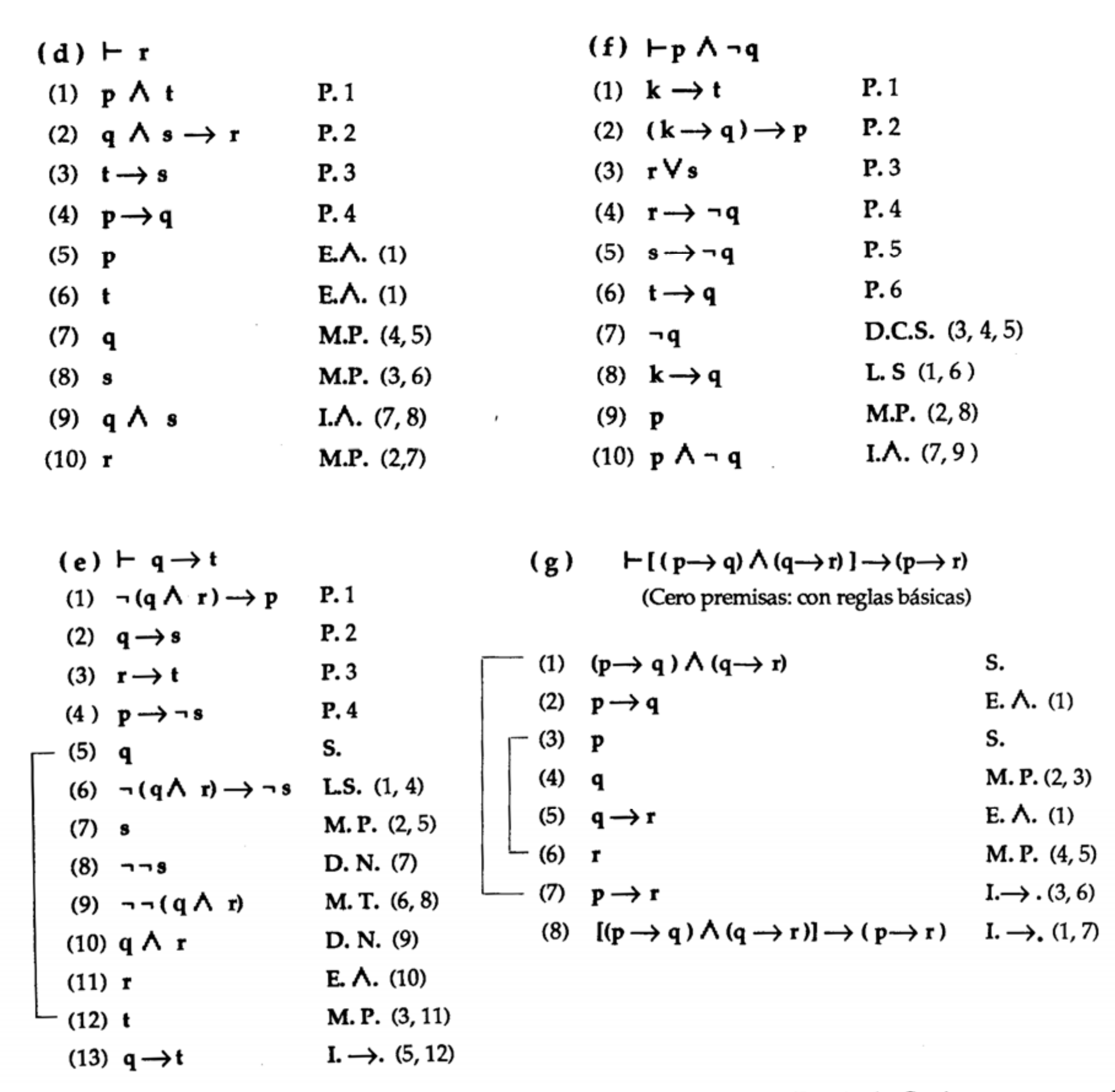
(1)	$\neg(q \wedge r) \rightarrow w$	P. 1
(2)	$q \rightarrow s$	P. 2
(3)	$r \rightarrow t$	P. 3
(4)	$\neg(\neg q \vee z)$	P. 4
(5)	$w \rightarrow \neg s$	P. 5
(6)	$\neg\neg q \wedge \neg z$	L. D. M. (4)
(7)	$\neg\neg q$	E. $\wedge$. (6)
(8)	q	D. N. (7)
(9)	s	M. P. (2, 8)
(10)	$\neg\neg s$	D. N. (9)
(11)	$\neg w$	M. T. (5, 10)
(12)	$\neg\neg(q \wedge r)$	M. T. (1, 11)
(13)	$q \wedge r$	D. N. (12)
(14)	r	E. $\wedge$. (13)
(15)	t	M. P. (3, 14)
(16)	$t \wedge q$	I. $\wedge$. (8, 15)

(b) $\vdash \neg p$

(1)	$\neg\neg p \rightarrow q$	P. 1
(2)	$q \rightarrow \neg r$	P. 2
(3)	$\neg\neg r$	P. 3
(4)	r	D. N. (3)
(5)	$\neg q$	M. T. (2,4)
(6)	$\neg\neg\neg p$	M. T. (1,5)
(7)	$\neg p$	D. N. (6)

(c) $\vdash \neg r \vee \neg s$

(1)	$\neg q \rightarrow \neg s$	P. 1
(2)	$p \rightarrow \neg q$	P. 2
(3)	$r \rightarrow p$	P. 3
(4)	$r \rightarrow \neg q$	L.S. (2, 3)
(5)	$r \rightarrow \neg s$	L.S. (1, 4)
(6)	$\neg r \vee \neg s$	L.E.C. (5)



(d) $\vdash r$

(1)	$p \wedge t$	P. 1
(2)	$q \wedge s \rightarrow r$	P. 2
(3)	$t \rightarrow s$	P. 3
(4)	$p \rightarrow q$	P. 4
(5)	p	E.∧. (1)
(6)	t	E.∧. (1)
(7)	q	M.P. (4, 5)
(8)	s	M.P. (3, 6)
(9)	$q \wedge s$	I.∧. (7, 8)
(10)	r	M.P. (2,7)

(f) $\vdash p \wedge \neg q$

(1)	$k \rightarrow t$	P. 1
(2)	$(k \rightarrow q) \rightarrow p$	P. 2
(3)	$r \vee s$	P. 3
(4)	$r \rightarrow \neg q$	P. 4
(5)	$s \rightarrow \neg q$	P. 5
(6)	$t \rightarrow q$	P. 6
(7)	$\neg q$	D.C.S. (3, 4, 5)
(8)	$k \rightarrow q$	L. S (1, 6)
(9)	p	M.P. (2, 8)
(10)	$p \wedge \neg q$	I.∧. (7, 9)

(e) $\vdash q \rightarrow t$

(1)	$\neg(q \wedge r) \rightarrow p$	P. 1
(2)	$q \rightarrow s$	P. 2
(3)	$r \rightarrow t$	P. 3
(4)	$p \rightarrow \neg s$	P. 4
(5)	q	S.
(6)	$\neg(q \wedge r) \rightarrow \neg s$	L.S. (1, 4)
(7)	s	M. P. (2, 5)
(8)	$\neg\neg s$	D. N. (7)
(9)	$\neg\neg(q \wedge r)$	M. T. (6, 8)
(10)	$q \wedge r$	D. N. (9)
(11)	r	E. ∧. (10)
(12)	t	M. P. (3, 11)
(13)	$q \rightarrow t$	I. →. (5, 12)

(g) $\vdash [(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$

(Cero premisas: con reglas básicas)

(1)	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$	S.
(2)	$p \rightarrow q$	E. ∧. (1)
(3)	p	S.
(4)	q	M. P. (2, 3)
(5)	$q \rightarrow r$	E. ∧. (1)
(6)	r	M. P. (4, 5)
(7)	$p \rightarrow r$	I.→ . (3, 6)
(8)	$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$	I. →. (1, 7)

(h) "Si los **Principia mathematica** es una obra de Lógica, entonces la Teoría de Conjuntos es parte de la Lógica, o los lógicos se enfadan. Pero, si la Teoría de Conjuntos es parte de la Lógica, entonces los matemáticos están conformes. Ni los matemáticos están conformes, ni los lógicos se enfadan, pero los **Principia mathematica** es una obra de Lógica. Por lo tanto, la Teoría de Conjuntos es parte de la Lógica, y los matemáticos no están conformes".

Razonamiento, éste, que podemos simbolizar así:

$\vdash q \wedge \neg s$

(1)	$p \rightarrow (q \vee r)$	P. 1
(2)	$q \rightarrow \neg p$	P. 2
(3)	$\neg s \wedge \neg r \wedge p$	P. 3
(4)	$\neg s$	E. ∧. (3)
(5)	p	E. ∧. (3)
(6)	$\neg r$	E. ∧. (3)
(7)	$q \vee r$	M. P. (1, 5)
(8)	q	M. T. P. (7, 6)
(9)	$q \wedge \neg s$	I. ∧. (8, 4)

(i) "Cuando se aumenta la energía cinética de las moléculas de un gas, si dicho gas se mantiene a volumen constante, aumenta la presión de dicho gas. Siempre que los camiones que transportan gases explotan, se ha producido un incremento de la energía cinética de las moléculas del gas que transporta. Si hay alguna manera de mantener a volumen constante el gas, es preciso seguir con su transporte en camiones, pero si eso no es posible se producirá un desabastecimiento del mercado. Luego si no se produce un aumento de la presión del gas, se producirá un desabastecimiento del mercado".

$\vdash \neg p \rightarrow d$

(1)	$e \rightarrow (v \rightarrow p)$	P. 1
(2)	$t \leftrightarrow e$	P. 2
(3)	$(v \rightarrow t) \wedge (\neg v \rightarrow d)$	P. 3
(4)	$t \rightarrow e$	L. E. B. (2)
(5)	$t \rightarrow (v \rightarrow p)$	L. S. (1, 4)
(6)	$v \rightarrow t$	E. ∧ (3)
(7)	$v \rightarrow (v \rightarrow p)$	L. S. (5, 6)
(8)	$(v \wedge v) \rightarrow p$	L. Imp. (7)
(9)	$v \rightarrow p$	E. ∧. (8)
(10)	$\neg v \rightarrow d$	E. ∧. (3)
(11)	$v \vee \neg v$	P. T. Ex. (T)
(12)	$p \vee d$	D. C. C. (9, 10, 11)
(13)	$\neg p \rightarrow d$	L. E. C. (12)

TEMA 10

CALCULO LOGICO
LOGICA DE CLASES

'Al construir su lógica, Aristóteles no tiene en cuenta ni a ios términos singulares ni a los términos vacias. En los primeros capítulos de los 'Primeros Analíticos', que contienen una expresión sistemática de su silogística, sólo son mencionados términos universales".

(Jan Lukasiewicz, *La silogística de Aristóteles desde el punto de vista de la lógica formal moderna,* p.15).

"La lógica debe estudiar muchas mas especies de conceptos que (os conceptos genéricos (conceptos de clases) y muchas mas relaciones que la relación de inclusión (de subsunción) entre tales conceptos. Debe, en una palabra, desarroparse en una lógica de relaciones que Leibniz pensó, que Peirce y Schoder fundaron, y que Peano y Russell parecen haber establecido sobre bases definitivas. Ahora bien, mientras que la lógica clasica y el Algebra de la Lógica no son casi de ninguna utilidad a las Matemáticas, éstas encuentran por el contrario, en la lógica de relaciones sus conceptos y sus principios fundamentales; la verdadera lógica de las matemáticas es la Lógica de ios relaciones'.

(Louis Couturat, *El álgebra de la Lógica,* p.99).

'¿Pertenece la teoría de conjuntos a la lógica? 'Mi tesis es que no... La tendencia a entender la teoría de conjuntos como lógica en sentido estricto ha dependido siempre de una sobreestimación del parentesco entre la noción de "miembro-de" (relación de pertenencia) y la predicación. 'En esto se suele deslizar una noción intermediaria de atribución de atributos- que cerba la ilusión de continuidad".

(Willard van O. Quine, *Filosofía de la lógica,* pp. 116-18).

9. CALCULO LÓGICO. LÓGICA DE CLASES

10.1. Predicados, clases, conjuntos y paradojas, matemáticas y lógica

El cálculo de clases se parece a un *agujero negro.* Permite pasar sin solución de continuidad de la *dimensión lógica* a la *dimensión matemática* del razonamiento. Cuando uno se introduce en las turbulencias de este agujero es difícil discernir de qué lado caen los símbolos con que tropieza. Nociones esenciales para la Teoría *matemática* de conjuntos, tales como "correspondencia", "relación", "igualdad", etc., no pueden tratarse al margen de la lógica. De ahí que para Couturat el álgebra de clases conduzca a una nueva dimensión de *relaciones lógicas,* en la que la matemática hallaría sus fundamentos últimos. La reducción de la matemática a la lógica, el logicismo, pasa necesariamente por las clases. Pero, recíprocamente, el cálculo de clases se desarrolla como una *estructura abstracta* en la que aparecen operaciones (suma, producto, etc.) puramente matemáticas. De ahí que Quine abogue por una separación nítida entre los dos mundos y se niegue, como lógico, a entrar en el agujero. La cuestión se complica más aún, cuando se introduce la *variable tiempo:* regresando en el "túnel del tiempo" a los textos aristotélicos Lukasiewicz cree posible recuperar el tratamiento silogístico desde un punto de vista formalista moderno.

10.1.1. Noticia histórica y problemas sistemáticos

Históricamente la lógica de clases fue desarrollada *antes* que la lógica proposicional. Aristóteles precedió a los estoicos y Boole, De Morgan y Carroll trabajaron en la formalización de la lógica aristotélica del Sujeto y del Predicado antes de que Frege ofreciera su nuevo esquema de análisis lógico en términos de funciones preposicionales. *Sistemáticamente,* con el desarrollo del formalismo y del álgebra abstracta, los tratados recientes comienzan siempre por la exposición sistemática de la lógica proposicional. La decisión de comenzar por una o por otra parece depender de consideraciones extralógicas, que deben justificarse filosóficamente.

Los partidarios de comenzar por la *lógica de clases* aducen dos tipos de consideraciones a su favor:

(a) *Genéticamente,* las actividades clasificato-rias (asociadas a la noción de clase) aparecen antes que las proposicionales. Piaget arguye que los niños manipulan e identifican cosas antes de comenzar a hablar. Incluso las ciencias comienzan elaborando *taxonomías* antes de formular *teorías.*

(b) *Ontológicamente,* la lógica de clases muestra un aspecto *más concreto* que el cálculo de proposiciones, porque hace referencia a individuos singulares. La experiencia es anterior a la lógica y, aunque no le confiere *necesidad,* sugiere interpretaciones, aclara las propias *prácticas* lógicas y, sobre todo, la despoja del halo de

arbitrariedad y convencionalismo que nimba sus fórmulas.

Desdeñan los formalistas estas consideraciones psicológicas y ontológicas. Para ellos el cálculo proposicional tiene más ventajas:

(a') Es más simple, porque prescinde de la estructura interna y del significado de las frases u oraciones y se fija en el aspecto esencial: las *conexiones funcionales* entre ellas, en particular, la relación de *implicación* que permite la *inferencia.*

(b') Es más neutro ontológicamente y, por tanto, más apropiado para la investigación de las estructuras formales. Al prescindir del problema de la "existencia" (planteada por el uso del verbo *ser* y/o la relación de *pertenencia).*

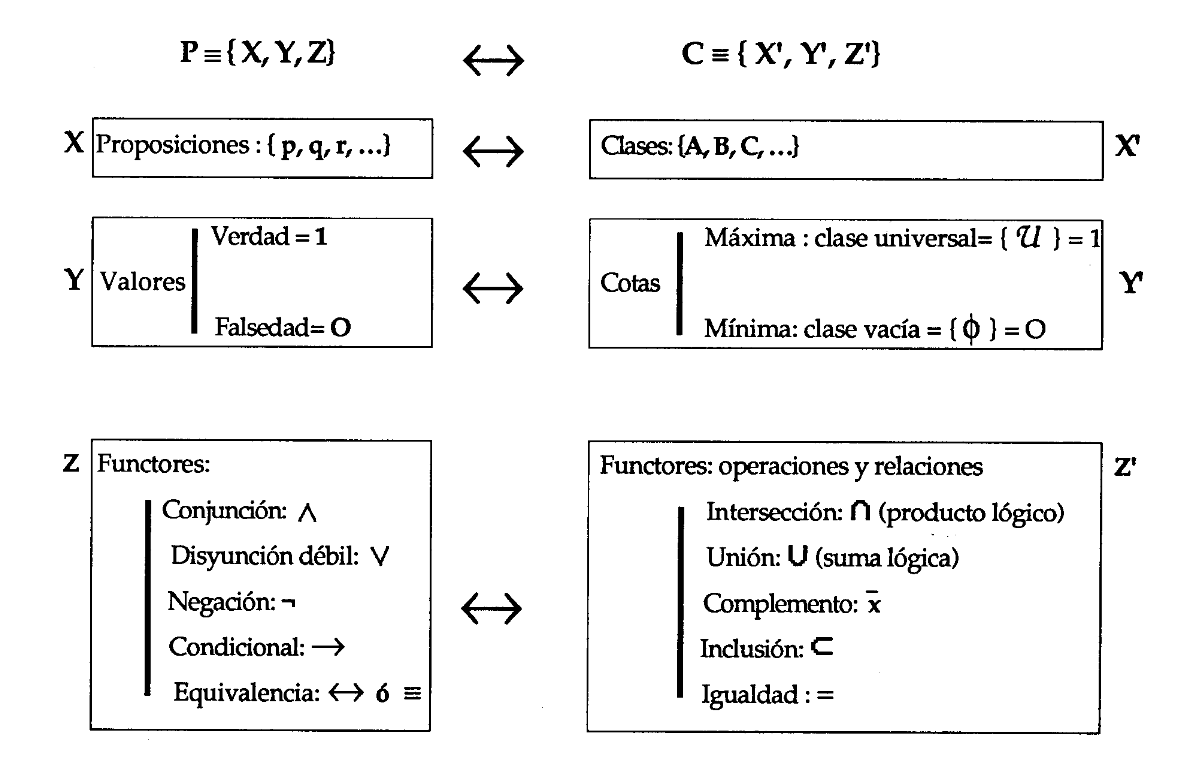
(c') Elimina de la lógica las cuestiones empíricas o *de hecho y* nos muestra, sin contaminaciones filosóficas, el espacio puro de la cientificidad calculista.

Desde nuestra perspectiva gnoseológica *(materialismo formalista),* el problema no tiene solución en estos términos. Pero las consideraciones extralógicas no tienen por qué ser extragnoseológicas. *Gnoseológicamente* tienen razón los formalistas, pero no por las consideraciones pragmáticas aducidas, sino en base a la propia **estructura material** (tipografía, sintáctica y semántica) de ambos cálculos. Si, como hemos defendido, el privilegio de las formas lógicas reside en la *simplicidad* de sus construcciones materiales, la lógica proposicional va primero, porque constituye la célula gnoseológica más elemental del campo. Como ha señalado Russell, las otras utilizan su *maquinaria reproductora* para desarrollarse:

> "A menudo se considera la lógica simbólica como compuesta de dos partes coordinadas: La teoría de clases y la teoría de proposiciones. Pero, desde nuestro punto de vista, estas dos partes no están coordinadas; pues, en la teoría de clases, una proposición se deduce de otra por medio de principios pertenecientes a la teoría de proposiciones, en tanto que en la teoría de proposiciones no necesitamos en absoluto de la teoría de clases. Por lo tanto, en un sistema deductivo, la teoría de proposiciones precede necesariamente a la teoría de clases". (En *Lógica y Conocimiento).*

Además, la complejidad introducida por la relación de **"pertenencia"** (e) no hace al cálculo de clases menos *científico* o menos *natural otológicamente.* Añade un nuevo aspecto, no el único, ni el más decisivo constructivamente, al campo. Nominalistas y realistas pueden emplear ambos cálculos de la misma manera y los problemas filosóficos que suscitan *(interpretación intensional/extensional; formalismo/ objetivismo/ psicologismo, etc.)* son los mismos en todas las células.

El *isomorfismo* entre el **anillo del cálculo proposicional y el anillo del cálculo de clases** se establece operatoriamente del siguiente modo:



La mayor complejidad de la lógica de clases proviene, en primer lugar, de la propia **estructura material del término clase** y de la operación implicada para su obtención. Mientras el cálculo proposicional se limita a *segmentar* el discurso en unidades discretas, el cálculo de clases, incluso en su nivel más elemental, el álgebra de Boole, ejecuta operaciones de *abstracción* con un functor especial. Para su constitución la lógica proposicional sólo requiere moverse en el **eje sintagmático** (actividad de *separación).* La lógica de clases, en cambio, necesita además acudir al **eje paradigmático** (actividad de *clasificación)* para instaurar su campo de objetos.

Los functores que relacionan clases son **isomorfos** a los functores que relacionan proposiciones. Pero en el cuadro de equivalencias no figura el *abstractor* esencial en lógica de clases para definir el campo de objetos X'. Así pues, el **álgebra de clases** (que no usa ∈) y la **lógica de clases** (que usa además ∈) exigen *dos géneros* de funciones estructuralmente diferentes, mientras el cálculo preposicional sólo requiere *un género.* De ahí la mayor complejidad de la primera.

10.1.2. Predicados y clases: el abstractor y las paradojas

El abstractor es, como hemos adelantado, un *functor determinativo que entresaca el rango o dominio de una función predicativa* ***Px****, seleccionando la clase de elementos que satisfacen la propiedad P.* Se escribe: $\hat{x}$**Px** ("los x que cumplen la propiedad P"). Su aplicación a una función proposicional, en el sentido fregeano, da como resultado una clase, por cuanto ese functor "$^{\wedge}$" toma como argumentos las variables que forman la *extensión* de *tal función proposicional.*

La clase aparece así como la *extensión* de un concepto *general o universal y* como un aspecto *complementario* del predicado. Construimos las clases a partir de los

predicados y ello proporciona el engarce fundamental del cálculo de clases con la lógica tradicional, antes de desarrollarse operatoriamente de forma autónoma.

Tradicionalmente las relaciones entre predicados y clases se analizan del siguiente modo: el predicado es la *intensión* (el sentido, la corrtprehensión, la connotación) de un concepto y la clase es su *extensión* (la referencia, la denotación, los particulares que caen bajo él):

> "Mirando primeramente a determinadas propiedades -sentencia Albert Menne- y a su conveniencia a los individuos, obtengo un predicado. Con este modo de ver las cosas decimos que se las considera *intensivamente.* Al contrario, en el modo de considerar las cosas *extensivamente* parto de los individuos a los que conviene el predicado; y, abarcándolas en conjunto, obtengo una clase. Los predicados son tratados en el cálculo de predicados, y las clases son estudiadas en el cálculo de clases". *(Introducción a la lógica,* p. 139).

La aplicación biyectiva que se establece entre clases y predicados da lugar a lo que se conoce como *principio de abstracción* o *axioma de abstracción: "Siempre que haya una propiedad P (o* un predicado) *hay una clase a":* En símbolos:

Ax. abs: $\exists$ **x,** $\forall$ **x (Px** $\leftrightarrow$ **x** $\in$ **X)**

No deja de ser curioso observar que la operación de abstracción fue sistemáticamente explorada por el fundador de la lógica tradicional, Aristóteles. Pero la abstracción aristotélica partía de los individuos singulares para sacar lo que tenían en común entre ellos: *una propiedad* o característica que podía *predicarse* de ellos. En la abstracción aristotélica se funden la predicación y la clasificación, la *lógica de predicados y* la *lógica de clases.* Esto ha originado dos interpretaciones diferentes de su lógica:

La interpretación extensionalista considera que Aristóteles es el iniciador de la *lógica de clases,* porque habría advertido que en los juicios se relaciona mediante la "inclusión", la "intersección", etc. el sujeto **S** con el predicado **P**. Esta interpretación comienza con los escolásticos y se prolonga en la nueva lógica a través de Euler, Hamilton y Boole; y de ahí la conexión genética entre el moderno cálculo de clases y la lógica tradicional. Para estos autores: "Todo hombre es mortal" significa que la clase de los hombres está incluida en la clase de los mortales: **H** $\subset$ **M**.

La interpretación intensionalista, en cambio, se fija en la *relación de predicación y* entiende que los enunciados o los juicios no comparan clases o individuos portadores de notas o propiedades, sino las notas esenciales o propiedades entre sí. "Todo hombre es mortal" significa ahora que el *concepto* hombre *"comprehende"* entre sus notas características, el *concepto* de "mortal". No es que "hombre" esté incluido en "mortal" (una clase en otra); al contrario, el concepto "mortal" está subordinado al de "hombre", está com-prehendido en él, forma parte de su definición. Leibniz, Lachelier, Hamelin e incluso Stuart Mill, interpretan así a Aristóteles. En términos de predicados: **Vx (Hx** $\rightarrow$ **Mx)**, que puede entenderse como significando la *subordinación no-simétrica* de **M** a H.

En realidad, ambas interpretaciones son posibles en virtud del axioma de comprehensión que establece una relación biunívoca entre clases y predicados. Para nosotros, *extensión* e *intensión* son momentos *conjugados* de un mismo proceso, pero hay que saber conjugarlos, si no se quiere incurrir en paradojas. De hecho, la noción de *clase,* lo mismo que su contrapartida, la noción de *predicado* o propiedad, son

conceptos complejos, que, a su vez, contienen la doble vertiente *extensional* e *intensional.* Las clases se definen *intensio-nalmente* por la propiedad o propiedades que les caracterizan y *extensionalmente* enumerando uno a uno sus componentes o miembros. Son ejemplos de clases "los *punk","los* fonemas", "las rubias peligrosas", "los rumiantes", pero también cualquier conjunto de individuos agregados aleatoriamente y *la clase de todas las clases* que tengan una determinada propiedad, por ejemplo, "la clase de todas las clases que acabamos de escribir entre comillas": En este caso, la clase que acabamos de formar es miembro de sí misma, porque sí está entre comillas.

Pero esta flexibilidad, que puede ser muy útil para fines científicos *(fundamentación de las matemáticas)* puede dar lugar a paradojas. B. Russell publicó en 1902 una famosa paradoja, que ha dado lugar a numerosas variantes: *"la clase de todas las clases que se pertenecen a sí mismas, pertenece a sí misma, si y sólo si, no pertenece a sí misma".* En efecto, si **C** es una clase que no pertenece a sí misma, forma parte de una clase **K**, que agrupa a todas las clases de este género: $\mathbf{C} \in \mathbf{K}$. Pero ¿qué decir de **K**? Si $\mathbf{K} \notin \mathbf{K}$, entonces hay que decir lo mismo que de **C**, esto es, $\mathbf{K} \in \mathbf{K}$ y, recíprocamente, si partimos de $\mathbf{K} \in \mathbf{K}$, afirmamos que tiene la *propiedad* de no pertenecer a **K**; luego no forma parte de **K:** $\mathbf{K} \notin \mathbf{K}$. La consecuencia es una contradicción.

$$[(\mathbf{K} \notin \mathbf{K} \rightarrow \mathbf{K} \in \mathbf{K}) \wedge (\mathbf{K} \in \mathbf{K} \rightarrow \mathbf{K} \notin \mathbf{K})] \vdash (\mathbf{K} \in \mathbf{K}) \leftrightarrow \mathbf{K} \notin \mathbf{K})$$

Las paradojas no son juegos de prestidigitación. Se trata de consecuencias deductivas, rigurosamente construidas de acuerdo con procedimientos formales por parte del *axioma de comprensión,* cuando se aplica irrestrictamente. De ahí que las soluciones clásicas al problema de las paradojas (la distinción entre *clase* y *conjunto* de Zermelo y la *teoría de los tipos* de Russell) tiendan a poner restricciones *ad hoc* a dicho principio. No basta, por ejemplo, restringir la pertenencia "∈" a las relaciones entre individuos y clases, por muy conveniente que ello sea, advirtiendo que una clase tiene características que sus miembros no tienen. Con la relación de *"inclusión"* entre clases se plantean paradojas similares. Hay que descender al análisis lógico-material de los términos que se relacionan y diferenciar las clases entre sí gnoseológicamente.

Poincaré y Russell señalan que a la base de todas las paradojas están los impredicables. Una propiedad es *impredicable* si no es propiedad de sí misma. Por ejemplo, las propiedades "concreto" y "abstracto" son abstractas, por lo que la primera es impredicable y la segunda no. Pero no se arregla mucho "desvistiendo a un santo" para vestir a otro. La propia noción de *impredicable* da lugar a una paradoja similar a la de Russell. Es preciso regresar más allá, a los propios *términos* de clase y al *modo* en que se forman esas tipologías.

10.1.3. Clases y conjuntos

Tanto la noción de clase *(lógica)* como la de conjunto *(matemática)* hacen referencia a un *todo,* a una totalidad. La solución de Zermelo a las paradojas consiste en distinguir "clase" y "conjunto". Una entidad es un conjunto cuando existe una clase de la que es elemento. Por tanto, los elementos de las clases son conjuntos, con lo que las clases se sitúan en un nivel más abstracto que los conjuntos. La teoría de los tipos de Russell no hace esta distinción, sino que estratifica el lenguaje en *niveles* (nivel de los *objetos,* nivel de *clases,* nivel de *clases de clases,* etc.) y prohibe cambios de nivel en la

predicación. Von Neuman combina ambos procedimientos. Pero estas soluciones técnicas, aunque exitosas, no atacan la raíz de los problemas, que se sitúan en la misma noción de *totalidad,* que tanto los conjuntos como las clases envuelven.

Intuitivamente "conjunto" y "clase" son *sinónimos.* Aunque el primero pertenece al lenguaje de las matemáticas y el segundo al de la lógica, sus algoritmos respectivos son tan similares que muchos libros de ambos campos sólo se distinguen entre sí por los títulos y los intereses de los autores.

Clase y conjunto se hallan ensortijados en symploké. Por un lado, la teoría matemática de conjuntos tiene una evidente *base lógica,* pero por otro no es posible construir el álgebra lógica de clases sin manejar intuitivamente la teoría de conjuntos. No obstante, eso no impide que la teoría de conjuntos trate una serie de problemas *inatacables* desde el álgebra lógica; la distinción entre conjuntos finitos e infinitos, la partición de un conjunto, etc. En consecuencia, clase y conjunto, aunque estén entrelazados, no se confunden. ¿Cómo diferenciarlos? Buscando en el suelo común en el que se entretejen, que es la propia noción de totalidad. Cuando hablamos de *todos* los miembros de una *clase* o de un *conjunto,* la palabra "todos" puede tener varios significados, según el modo en que se organice la totalidad a la que se refiere.

La primera distinción importante es el uso de *todo* en un sentido distributivo o en un sentido atributivo.

(a) Un todo distributivo agrupa sus partes (elementos o individuos) de tal manera que lo que se dice de *todos* se dice también de *cada uno* de los miembros en particular. En lógica clásica se conoce que un término está *distribuido* en cualquier proposición cuando hace referencia a todas y cada una de las clases que representa Técnicamente se puede decir que las relaciones entre las partes de un todo distributivo son simétricas y transitivas, y, por tanto, de equivalencia. Son *clases distributivas* según eso, aquellas cuyas partes son *homogéneas* y pueden caracterizarse por una serie de propiedades comunes. Tal es el *uso ordinario del término clase en lógica,* tanto cuando se dice que "todos los mamíferos son vertebrados", como cuando se señala que "ningún burro lleva gafas".

Los todos distributivos forman "colectivos" ("el ejército", "el parlamento", "la policía") lo que permite un *uso colectivo* de los mismos. Cuando decimos "el ejército enemigo ocupó el país", nos referimos a la **totalidad** de soldados y no a cada uno en particular. En cambio, "la policía lleva pistola" significa que *cada miembro individual* porta uno de esos artefactos. El uso *colectivo* puede dar lugar a abusos. Peano cita el sofisma siguiente: "Los apóstoles son doce; Pedro y Juan son apóstoles, luego Pedro y Juan son doce". Cuando los términos que designan clases *distributivas* no se usan en el sentido de "todos y cada uno" se dice que están **indistribuidos.** Tal es el caso de las proposiciones particulares: "algunos marxistas usan bigote".

(b) Un **todo atributivo,** en cambio, se constituye por **acumulación de partes,** que guardan entre sí relaciones *asimétricas.* Los todos aparecen ahora como agrupamientos y sus partes son *heterogéneas.* Aunque tienen propiedades comunes predominan entre ellos los aspectos diferenciales y su operatoriedad interna se desarrolla más gracias a las **diferencias** que **a** las semejanzas. Son clases o conjuntos atributivos, según esto, "el conjunto de los continentes", "el conjunto de los poliedros regulares", "el conjunto de las especies mendelianas" o "el conjunto de partes del cuerpo humano". Utilizamos ahora deliberadamente el término **conjunto,** porque *las matemáticas tienden a organizar sus elementos desde la perspectiva de las totalidades*

atributivas. Establecemos así un criterio gnoseológico interno para discriminar clases (todos *distributivos) y* conjuntos (todos *atributivos),* criterio relativo, no absoluto, porque esta distinción entre *totalidades distributivas y atributivas* se cruza con otra división de los todos o clases no menos relevantes en este contexto. Ambas divisiones configuran el **entramado** sobre el que se entretejen y diferencian ambas nociones. Se trata de la distinción entre clases *porfirianas y* clases *combinatorias.*

(c) Las **clases porfirianas** pueden caracterizarse rigurosamente como aquellas (i), cuyas notas o propiedades intensionales están **unidas conjuntivamente** y (ii) su extensión se desarrolla por **repetición multiplicativa** y (iii) rige entre su extensión y su intensión la **ley de la relación inversa,** a causa de que los árboles de Porfirio que constituyen su entramado se rigen por una estricta *dicotomía* impuesta por la ley del *tertio excluso.* Puesto que las notas se dan simultáneamente, de una vez, todas copulativa o conjuntamente poseen un significado inmarcesible, que los avalares de su extensión no pueden alterar. El hombre es, fue y será siempre un "animal racional", aunque dejen de existir ejemplares de tal *esencia.* Las clases porfirianas son **rígidas,** representan situaciones estáticas y tomadas en su conjunto ofrecen categorizaciones inmóviles de la realidad. Su procedimiento típico es la partición. Aunque la revolución dar-winista ha dejado obsoleto este sistema de clases, en la práctica cotidiana, se siguen usando con frecuencia.

(d) Las **clases combinatorias,** en cambio, se caracterizan, porque (i) las notas o propiedades de su intensión se proyectan de modo **disyuntivo,** (ii) las notas de la intensión se construyen y se entienden a través de la intensión como un **sistema de alternativas** y (iii) **no hay relación inversa** entre intensión y extensión, sino, muchas veces, relación directa: a más comprehensión mayor extensión. Representan clases combinatorias "la ecuación de las cónicas", "el conjunto de tiradas de la moneda en cara o cruz", "un grupo de transformaciones", etc. En el desarrollo de las partes se tienen en cuenta simultáneamente los rasgos que aparecen y los que faltan.

No hay una correspondencia estricta entre (a) con (c) y (b) con (d). En realidad, los todos distributivos comparten con las clases porfirianas sólo el **carácter homogéneo** de sus elementos, pero se parecen a los combinatorios por la forma disyuntiva de su construcción. A su vez los todos atributivos son conjuntos, pero a diferencia de las clases porfirianas sus partes son **heterogéneas.** Estas dos divisiones constituyen, así pues, una especie de sistema de coordenadas en las que se ubican las "clases" y conjuntos en tanto que totalidades. Ahora bien, toda clase se desarrolla en momentos sucesivos atributiva y distributivamente, según se mire como una unidad o como un conglomerado de elementos. Estos cambios de perspectiva, explican por qué la **frontera entre clases y conjuntos es más borrosa** de lo que parece a primera vista. También explica que la lógica no recuse taxativamente utilizar totalidades atributivas (v. g. para el cálculo de los functores binarios) y que la matemática emplee clases distributivas (v. g. para definir los números ordinales a través de la propiedad distributiva o, en general, en la utilización de isomorfismos).

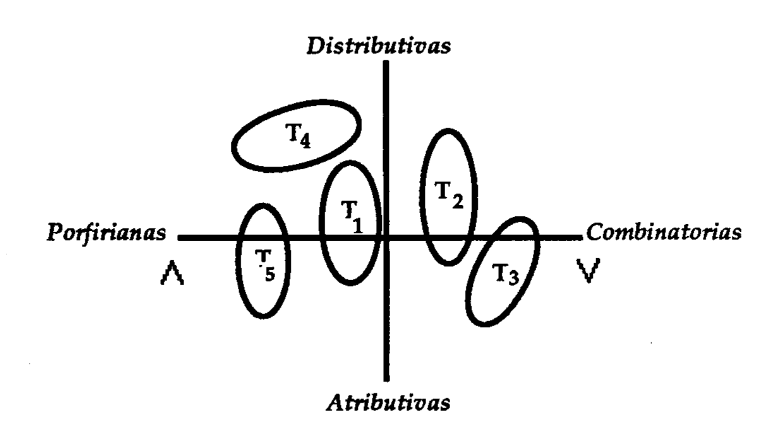
Pero este análisis del **entramado del concepto de totalidad** que subyace a la noción de "clase" permite entender el proceso que subtiende a la producción de paradojas y cuál es el rendimiento de las técnicas formales habilitadas para solucionarlas. En general, *las paradojas se producen cuando se confunden estos todos* y se pasa inadvertidamente de uno a otro. Después de establecer disyuntivamente (clases

combinatorias) la distinción entre "pertenece a sí mismo" -"no pertenece a sí mismo", podemos ciertamente asignar distributivamente otras clases a cada uno de los grupos, pero no podemos retrotraer la situación al propio criterio de división disyuntiva y tratarla conjuntivamente (porfirianamente) sin violar el *principio del círculo vicioso.*

De modo aproximativo y sin que las fronteras sean tan nítidas podemos establecer el siguiente **sistema de totalidades** (clases y/o conjuntos) que podrían funcionar como un grupo de transformaciones:

		TODOS	
		Disyuntivos	**Conjuntivos**
PARTES	**Homogéneas**	a) Distributivas	c) Porfirianas
	Heterogéneas	d) Combinatorias	b) Atributivas

Los todos concretos se dejan analizar en este **sistema de coordenadas** con dos ejes continuos:



10.2. Términos, operaciones y relaciones del cálculo de clases

El álgebra de clases fue desarrollada por George Boole en *El análisis matemático de la lógica* y perfeccionado por Jevons, Schröder, Peirce, Couturat y Peano. Una de sus interpretaciones es el **cálculo de clases** que vamos a desarrollar aquí, siguiendo la forma estandarizada por los *Principia* de Russell y Whitehead.

10.2.1. Términos del cálculo de clases

Los cálculos de clases emplean **dos tipos de términos y dos conceptos límite:**

A) Términos de clase. Se representan por las letras mayúsculas: **A, B, C,** ... Aunque Russell empleó las letras minúsculas griegas, **α, β, γ**, aquí hemos seguido la práctica de reservar éstas para las metavariables de las reglas de derivación. Como hemos visto atrás, el concepto material de clase, que suele definirse como *conjunto de objetos que tienen una misma propiedad,* es muy complejo. Formalmente, sin embargo, una clase se define como el *conjunto de objetos que satisfacen una función preposicional* **Px**.

A = df. $\hat{x}$ o, en general: **Cls =** $\hat{\alpha}$ **[(∃P)**

∧ α = $\hat{x}$ **Px].**

Las clases se obtienen de las funciones proporcionales mediante el functor **abstractor "^".**

B) Términos de individuos. Los objetos de una clase se llaman *elementos* o "individuos", y se representan mediante **x, y, z,...,** si se trata de elementos *indeterminados* (variables individuales) y por **a, b, c**, cuando están *determinados* (constantes individuales). Los elementos *son miembros de* la clase y la relación de *membreda* suele llamarse *pertenencia.* Desde Peano suele representarse con el símbolo ∈ (de έστί).

x ∈ A ó **a ∈A**

La pertenencia traduce la expresión castellana "es un" (Budapest *es una* capital europea", "esta vida *es un* tesoro", "Renato *es un* indeseable") de modo distinto a otros usos del ubicuo verbo "ser". Pero formalmente se trata de *un functor que de un término individual y un término de clase saca una proposición.* Permite, por tanto, pasar del cálculo de clases al de proposiciones. La relación de pertenencia establece una división dicotómica con la clase que relaciona. De todo elemento o individuo puede decirse que "x *es un* A" o "x *no es un* A"**: x ∈ A V x ∉ A**. Con la restricción de no admitir entre la x más que individuos se evitan paradojas en su uso.

C) Constantes de clase: clase universal y clase vacía: Los términos de clase son variables, pero operatoriamente pueden conducir a situaciones *constantes* extremas a cotas máximas y mínimas. En realidad, es muy fácil llegar a situaciones extremas en lógica binaría, puesto que sólo hay dos valores, **1** y **0**.

En el cálculo de clases el valor máximo **1** es la **clase universal**, que aquí designaremos por **U**, para evitar confusiones con otros símbolos. Intuitivamente la clase universal aparece como una especie de *superclase:* "la clase de todas las clases posibles". Cuando se sustantiva o hipostatiza el término "todo", se está empleando la clase universal en sentido estricto. En el *dictum* heraclíteo "todo cambia" se asevera que la clase de las cosas cambiantes agota el universo, como este uso irrestricto conduce a paradojas metafísicas, se aconseja llamar a la *clase universal* universo de discurso. Siempre que relacionamos unas cosas con otras, lo hacemos sobre el trasfondo de un campo determinado de objetos, que define ese universo de relaciones. Operatoriamente, así pues, la clase universal es el universo de discurso, la cota máxima de referentes concretos de ese campo. Esta duplicidad de interpretaciones se refleja en las definiciones formales de la clase universal:

U = df. $\hat{x}$ **(x = x); operatoriamente:**

U = df. A ∪ $\overline{\textbf{A}}$

• La clase vacía es la negación de la *clase universal,* su cota opuesta, el valor 0. Representa intuitivamente a todas aquellas clases que carecen de elementos bien porque sus elementos son contradictorios ("la clase de círculos cuadrados", "la clase de rosquillas hechas con nieve frita"), o bien porque empíricamente no se dan, aunque fuesen posibles ("la clase de los centauros parlanchines" o "la clase de las hormigas matemáticas"). Operatoriamente se obtiene negando **U**, y suele designarse mediante la expresión usada para el conjunto vacío (Ø). Goza de importantes propiedades operatorias, como la de ser una *subclase de toda clase.* Sus definiciones duales son.

∅ = df. x (x ≠ x),; operatoriamente:

∅ = df. A ∩ $\overline{\textbf{A}}$

• Hay un caso especial de clase que se distingue de los anteriores, porque se obtiene a partir de un functor que ya conocemos: el descriptor (ι). Se trata de las clases unitarias, clases de un solo elemento que no se designa por su nombre propio, sino mediante alguna propiedad o característica. Por ejemplo, "la clase de satélites naturales de la Tierra", "la clase de los accionistas de una Sociedad Anónima, que tenga un solo propietario de acciones", o "la clase de los escritores de El Quijote" indican situaciones en las que se hace referencia a *todos* los valores de las clases "satélites", "accionistas" o "escritores", pero de tal modo que, *cuando más, hay un solo miembro* de la clase en cuestión. Peano introdujo el símbolo ι (de ισος) para designar la clase unitaria:

A = ι x, usando el descriptor:

⌉x Px = df. (A = ι x).

• Con los cuatro tipos de clases mencionadas, *universal, vacía, normal y unitaria,* podemos formar un **conjunto de orden superior S**, tal que **S = {U, A, {ι x}, Ø}.** ¿Qué clase de totalidad habríamos formado? Advertimos que **S** no es un género supremo porfiriano que se distribuye en sus especies. **S** no es una clase *porfiriana,* sino *combinatoria,* porque sus "partes" no están en el mismo plano. ¿Qué queremos decir, entonces, cuando aplicamos a todas ellas el término clase? De todas ellas se predica *distributivamente* el concepto clase, pero su formación ha sido *atributiva.* Sería el caso T_2 en nuestro sistema de coordenadas anterior.

Desde la **teoría de los tipos** de Russell las clases se estratifican en niveles. Hay clases de *1er orden* (compuestas de miembros individuales), *clases de 2º orden* (compuestas de miembros que son clases de 1er orden) y así sucesivamente.

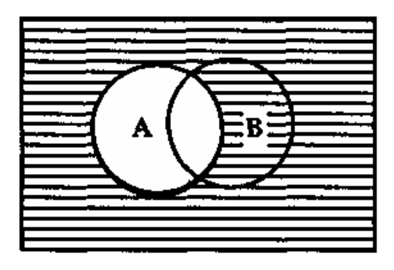
Dada la **correspondencia biunívoca** o aplicación biyectiva que permite el *axioma de comprehensión* se pueden clasificar las clases también según sus dimensiones: las clases *unidimensionales* se corresponden con los predicados *monódicos:* $\hat{x}$ **Px**, las *bidimensionales* surgen de predicados *diádicos:* $\hat{x}, \hat{y}$ **Pxy**; las *tridimensionales* de $\hat{x}, \hat{y}, \hat{z}$ **Pxyz**, etc.

10.2.2. Operaciones del cálculo de clases y su representación gráfica

Los functores que de clases sacan clases se llaman **operadores,** y sus engarces *operaciones.* Los principales son:

• **El complemento** es un operador **monádico** porque transforma una clase **A** en otra **A**. Esta última está formada por todos los elementos que no pertenecen a la primera. La complementación reparte el universo de discurso dicotómicamente (v. g. "vertebrados" e "invertebrados") y equivale a la negación del cálculo preposicional. El *universo de discurso* se representa gráficamente, siguiendo a John Venn (1834-1923), mediante el **área de un rectángulo,** en cuyo interior se ubican dos clases normalizadas A y B:

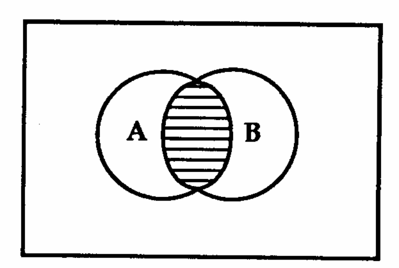
$\overline{\mathbf{A}} = \mathbf{df.}\ \hat{\mathbf{x}}\ (\mathbf{x} \notin \mathbf{A})$



La *zona rayada* está ocupada por A o *complemento* de A.

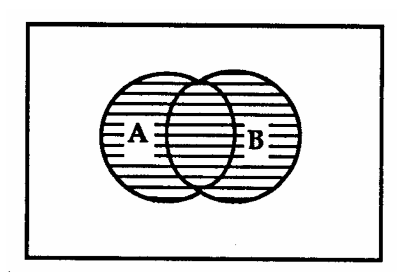
• La **intersección** (o *producto lógico)* es un operador diádico que de dos clases obtiene otra compuesta por los elementos que pertenecen a ambas clases *simultáneamente.* Se corresponden con el functor conjunción (Λ) de la lógica preposicional y con la multiplicación aritmética (x). Se representa con el símbolo "D". El producto lógico de "los obreros" y de "los afiliados al P. C." forma la clase de todos aquellos que simultáneamente son obreros y pertenecen al P.C.

$\mathbf{A} \cap \mathbf{B} = \mathbf{df.}\ \hat{\mathbf{x}}\ (\mathbf{x} \in \mathbf{A}\ \Lambda\ \mathbf{x} \in \mathbf{B})$



La unión (o *suma lógica)* es un operador **diádico** que de dos clases **A** y **B** obtiene una tercera compuesta por todos los miembros que pertenecen a **A**, a **B** o *a las dos a la vez.* Se corresponde con la disyunción débil (**V**) y con la suma aritmética (+) y se representa con el símbolo "∪". La unión de "los poetas" con los "guardabosques" corresponde a todos los individuos que o son poetas o son guardabosques o ambas cosas.

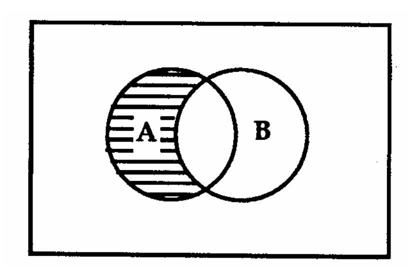
$\mathbf{A} \cup \mathbf{B} = \mathbf{df.}\ \hat{\mathbf{x}}\ (\mathbf{s} \in \mathbf{A}\ \mathbf{V}\ \mathbf{x} \in \mathbf{B})$



La diferencia lógica es un operador diádico que extrae de la clase A los elementos que pertenecen a B. Equivale a la resta o sustracción (-) y se representa por el mismo signo. Se corresponde con la negación del condicional → en lógica preposicional.

$A - B = df.\ x\ (x \in A \wedge x \notin B)$

En consecuencia **$A - B = A \cap \overline{B}$**



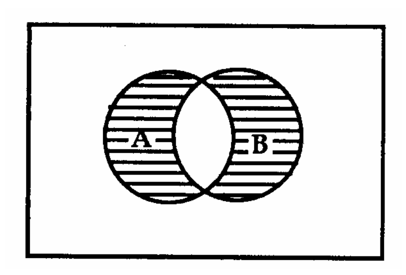
La diferencia excluye de A aquellos que también son de B. Por ejemplo, "los varones que no estén enfermos deben ir al frente en caso de guerra: entre "varones" y "enfermos" se produce **A - B**.

La diferencia simétrica es un operador diádico que selecciona de dos clases A y B aquellos elementos que o bien pertenecen a A o bien pertenecen a B, *pero no a ambos.* Se corresponde con la *disyunción fuerte* o *exclusiva* (**W**) y se simboliza por ⊗. "Blanco o negro", "verde o rojo", etc., se ajustan a este esquema simétrico.

$A \otimes B = df.\ \hat{x}\ (x \in A\ W\ x \in B)$

o también, como derivado:

$A \otimes B = df.\ (A - B) \vee (B - A)$



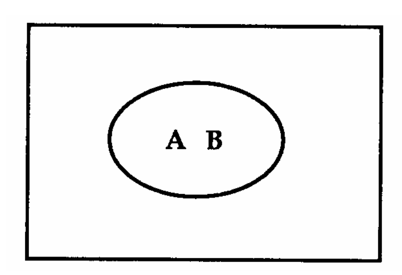
Es fácil advertir que pueden definirse tantos operadores diádicos entre dos clases como conectivas en lógica preposicional. Cada una de ellas ofrece en diagramas de Venn un aspecto diferente de zonas rayadas y en blanco. Se trata de una *combinatoria similar.*

10.2.3. Relaciones del cálculo de clases y representación gráfica

Los functores que obtienen proposiciones a partir de clases se llaman relatores. En el cálculo preposicional *las relaciones sólo aparecían entre conjuntos de proposiciones* (la relación de consecuencia, $\vdash$, y la relación de equivalencia, ≡), por más que a efectos calculísticos fueran simplemente instancias del condicional y el bidimensional respectivamente. En el cálculo de clases *la diferencia* se instaura internamente *dentro del conjunto de functores diádicos.* Para marcar esta diferencia suele utilizarse una representación en diagramas diferentes en aras de la intuición. Las relaciones que según Euler (1707-1783) pueden mantener dos clases **A** y **B** entre sí son las siguientes:

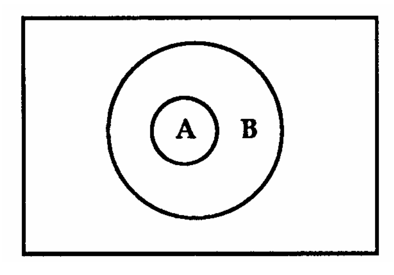
• La igualdad entre A y B significa que las dos clases tienen los *mismos elementos:* todos los elementos de A *distributivamente* son elementos de B, y viceversa. La clase de los "animales racionales" es igual que la de los "bípedos implumes". Se corresponde con la *equivalencia preposicional* y se designa con el símbolo"=".

$\mathbf{A = B = df. \forall x\ (x \in A \leftrightarrow x \in B)}$



La inclusión propia de A en B establece que todos los elementos que pertenecen a A, pertenecen a B. Es equivalente a la *implicación estricta* en la lógica preposicional (→, $\vdash$) y se designa con el símbolo "⊂" (del *continet* latino). Puesto que la conexión es interna a una proposición, su fuerza deductiva se deriva de las propias *relaciones materiales entre los componentes.* Así, "todos los mamíferos son vertebrados" incluye a todos y cada uno de los mamíferos distributivamente en la clase de los "vertebrados", que, sin embargo, no está distribuida. A es una subclase propia de B.

$\mathbf{A \subset B = df. \forall x\ (x \in A \rightarrow x \in B)}$

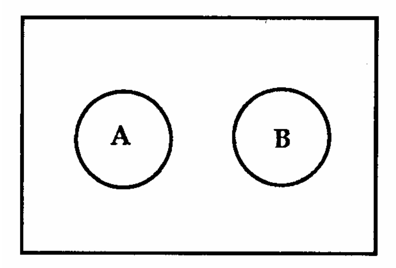


Euler consideraba también la **circuinclusión** de **A** en **B** (**A ⊃ B**), que se corresponde formalmente con el functor *replicación* (←) y se limita a cambiar A y B de posición.

La exclusión entre **A** y **B** establece la *exterioridad* de dos clases. Ningún

elemento de A es elemento de B, y viceversa. Ningún nacido en Asturias ha nacido en Cataluña, ni viceversa. Se trata de la negación de la inclusión y es equivalente al functor incompatibilidad. Se utiliza el símbolo | y las clases se llaman *disyuntas,* porque internamente no se establece entre ellas ninguna relación.

$A \mid B$ = df. $\forall x\ (x \in A \rightarrow x \notin B)$
o como derivada:
$A \mid B$ = df. $A \subset \overline{B}$

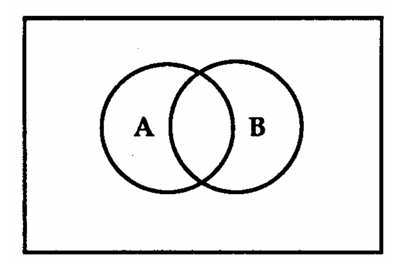


Obsérvese que, como los términos de ambas clases están tomados *distributivamente,* vale también la inversa **B** ⊂ **A**, lo que permite otras interpretaciones.

La comunidad entre **A** y **B** es una relación diádica que exige de ambas clases que tengan al menos un elemento en *común y* también al menos un elemento *no común.* La clase de los "números primos" y la clase de los "números pares" tiene un sólo elemento común, el 2, siendo el resto diferentes. Se simboliza como "$\between$ " y se dice que las clases son *distintas,* pero mantienen comunidad.

$A \between B$ = df. $[\exists x\ (x \in A \wedge x \notin B) \wedge \exists y\ (y \in A \wedge y \in B) \wedge \exists z\ (z \notin A \wedge z \in B)]$

o derivando: **$A \between B$ = df. $\neg (A \subset B)$**



Se trata de una relación engorrosa y *demasiado fuerte,* porque desciende a la consideración de los particulares y las clases no pueden tomarse distintamente. De ahí que a efectos operativos se redefína como la negación de la incompatibilidad, que es precisamente una conjunción *no vacía.*

Hemos desarrollado el sistema de relaciones, porque cabe reconstruir todo el álgebra moderna de clases definiendo las propiedades de las relaciones. En la práctica, sólo es necesario tener en cuenta, como en el cálculo preposicional la igualdad y la inclusión. De ellos de pueden derivar por transformación *(grupo de transformaciones)* todas las relaciones necesarias para el álgebra de clases. Por ejemplo, la **inclusión impropia** ⊆ *es una combinación disyuntiva de ambas:*

a⊆ = df. (A ⊂ B) V (A = B)

10.3. Leyes de la lógica de clases, tablas de pertenencia e isomorfismos

Como estructura operatoria, el álgebra lógica permite, al igual que el cálculo preposicional, hacer inferencias.

Las reglas operatorias también aquí coinciden con el conjunto de las leyes tautológicas que se verifican en el cálculo. Puesto que su estructura abstracta es isomorfa a la ya conocida bastará señalar aquí los **fundamentos del isomorfismo**.

10.3.1. Leyes más importantes del álgebra de clases

Principios lógicos: identidad: **A = A**; *no contradicción:* **$A \cap \overline{A} = \varnothing$**; *tertio excluso:* **$A \cup \overline{A} = \mathcal{U}$**

1. Leyes de *idempotencia:*... **A ∪ A = A; A ∩ A = A**

2. Leyes *asociativas:* .... **A ∪ (B ∪ C) = (A ∪ B) ∪ C; A ∩ (B ∩ C) = (A ∩ B) ∩ C**

3. Leyes *conmutativas:* ..... **A ∪ B = B ∪ A; A ∩ B = B ∩ A**

4. Leyes *distributivas:*........ **A ∪ (B ∩ C) = (A ∪ B) ∩ (A ∪ C); A ∩ (B ∪ C) = (A ∩ B) ∪ (A ∩ C)**

5. Leyes de *identidad:*......... **$A \cup \varnothing = A$; $A \cap \mathcal{U} = A$** (elemento neutro)
$A \cup \mathcal{U} = \mathcal{U}$; $A \cap \varnothing = \varnothing$ (elemento absorvente)

6. Leyes de *involución:*...... **$\overline{\overline{A}} = A$**

7. Leyes del *complemento:* .... $\overline{\mathcal{U}} = \varnothing$; $\overline{\varnothing} = \mathcal{U}$ (también los principios lógicos lo son)

8. Leyes de *De Morgan:*....................................... **$\neg (A \cup B) = \overline{A} \cap \overline{B}$; $\neg (A \cap B) = \overline{A} \cup \overline{B}$**

9. Leyes de *absorción:* .... **A ∪ (A ∩ B) = A; A ∩ (A ∪ B) = A**

10. Ley de la *contraposición:* ....**$A \subset B = \overline{B} \subset \overline{A}$**

11. Ley de *conjunción de inclusiones:* .... **(A ⊂ B) ∧ (B ⊂ A) = A = B**

12. Ley de *transitividad de la inclusión:* .... **[(A ⊂ B) ∧ (B ⊂ C)] → (A ⊂ C)**

13. Inclusión *de clases nula y universal:*................. **$\varnothing \subset A \subset \mathcal{U}$**

14. Leyes de inclusión *de la intersección y la unión:* .... **(A ∩ B) ⊂ A ⊂ (A ∪ B)**
(A ∩ B) ⊂ B ⊂ (A ∪ B)

Principio de dualidad: Si una fórmula α es tautológica su dual α' también lo es.

(1) Si en una fórmula α se intercambian ∪ y ∩, y también $\mathcal{U}$ y ∅, la fórmula resultante se denomina *dual* de α, y se representa por α '.

Ejemplo: $\alpha = (\mathcal{U} \cup A) \cap (C \cup \emptyset)$; $\alpha' = (\emptyset \cap A) \cup (C \cap \mathcal{U})$

(2) Dada una fórmula α, se obtiene una fórmula equivalente a α , cuando se pasa de α a su dual α', y en ella se sustituye toda variable sin negar por esa misma variable negada.

Ejemplo: $\alpha = A \cup \overline{A}$; $\alpha' = A \cap \overline{A}$; $\overline{\alpha'} = \overline{A} \cap A$

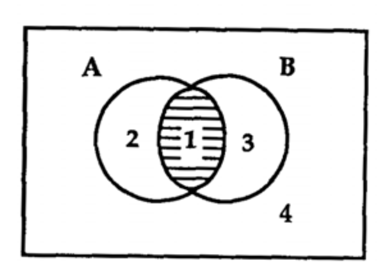
(3) De (1) y (2) se sigue el **principio de dualidad** para el cálculo de clases. Mediante la dualización se obtiene una ley a través de otra. Las leyes (1-9) se siguen unas de otras por dualidad, de modo que en las pruebas de estas leyes se puede evitar la repetición.

10.3.2. La prueba de las leyes lógicas y las tablas de pertenencia

Obsérvese el siguiente **isomorfismo parcial** entre la tabla veritativa déla *conjunción* y la representación de la *intersección* de dos clases:

A ∩ B

p , q	p∧q	A, B	A ∩ B
1 1	1	Sector 1	$A \cap B$ = Rayado ≠ O
1 O	O	Sector 2	$A \cap \overline{B}$ = Blanco = O
O 1	O	Sector 3	$\overline{A} \cap B$ = Blanco = O
O O	O	Sector 4	$\overline{A} \cap \overline{B}$ = Blanco = O



Ampliando este isomorfismo a cualquier functor y a cualquier número de variables, es fácil inferir que los **procedimientos de decisión y prueba** tienen que ser *similares* algorítmicamente en ambos cálculos. Pues bien, el procedimiento de decisión para demostrar la tautologicidad de las fórmulas de clases es equivalente a las tablas veritativas.

Se llaman **tablas de pertenencia.** En lugar de los valores 1 y O se emplean aquí las dos posibilidades que cualquier elemento tiene de relacionarse con una clase, es decir, pertenecer (∈) o no pertenecer (∉) a ella. El principio de *tertio excluso* posibilita este isomorfismo. De acuerdo con esto, las *tablas de los operadores fundamentales* son:

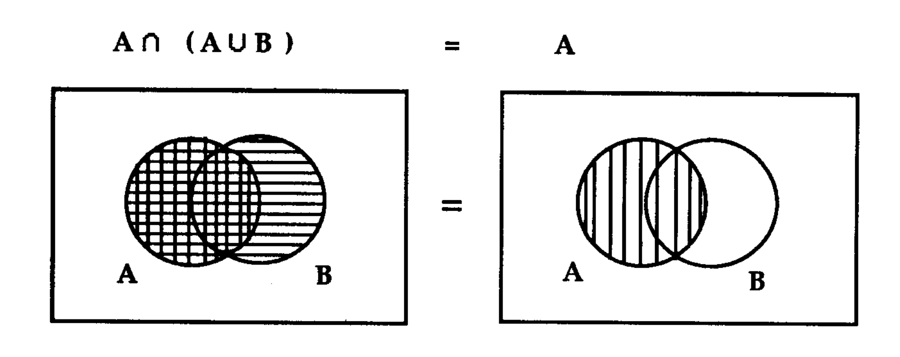
A	$\overline{A}$
∈	∉
∉	∈

A,B	A ∪ B	A ∩ B	A - B	A ⊗ B
∈ ∈	∈	∈	∉	∉
∈ ∉	∈	∉	∈	∈
∉ ∈	∈	∉	∉	∈
∉ ∉	∉	∉	∉	∉

Dadas dos expresiones del cálculo de clases, podemos averiguar si son iguales aplicando Tablas de pertenencia. Asimismo, de cualquier expresión, podemos calcular si es una tautología, una contradicción o una fórmula indeterminada. Como el uso de los símbolos ∈ y ∉ resulta engorroso, es lícito trabajar con 1 y 0, advirtiendo, no obstante, el *distinto significado semántico* de los símbolos de ambos cálculos. El uso de los isomorfismos conlleva siempre esta restricción semántica.

Pero si las tablas son isomerías con las zonas del diagrama de Venn ¿no podríamos demostrar *la igualdad de dos fórmulas mediante representaciones diagramáticas?* Ciertamente. Los diagramas sirven como procedimientos plásticos, intuitivos, de prueba y decisión. Pero, cuando tenemos que manejar más de tres variables y fórmulas complejas comienzan a solaparse los sombreados hasta hacerse prácticamente inextricables. Veamos un ejemplo sencillo:

$\vdash \mathbf{A \cap (A \cup B) = A}$



A, B	A∪B	A∩(A∪B)	=	A
∈ ∈	∈	∈	=	∈
∈ ∉	∈	∈	=	∈
∉ ∈	∈	∉	=	∉
∉ ∉	∉	∉	=	∉

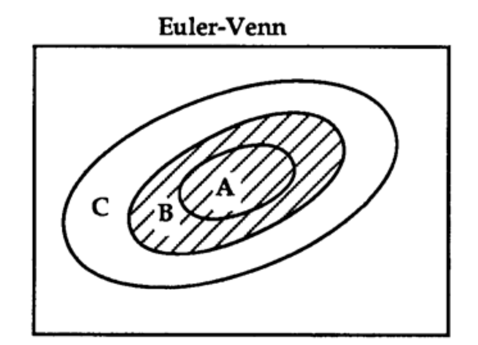
La igualdad queda demostrada en el diagrama, porque la zona en *rayado doble*

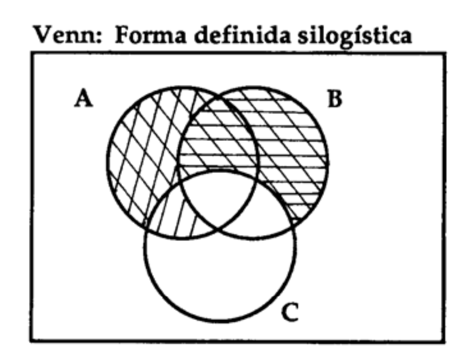
vertical y horizontal en el diagrama de la izquierda coincide con la zona ocupada por A en el diagrama de la derecha. El *orden de rayado* es el mismo que el de obtención de pertenencias en la tabla.

Un ejemplo más complejo ilustraría las ventajas de este método gráfico.

Sea **F = [(A ⊂ B) Λ (B ⊂ Q] → (A ∪ B) ⊂ C**

El isomorfismo y el engarce entre la estructura proposicional y la de clases permite calcular la tabla con 1 y 0. A su vez, los diagramas de Euler (relaciones) y Venn (operaciones) permiten representaciones intuitivas, claras, precisas y sencillas. En lógica, sin embargo, es más frecuente la representación normalizada de Venn para silogismos, en los que como veremos el sombreado indica *no existencia* en lugar de resultado de la operación ejecutada. Veamos las tres posibilidades:





A, B, C	(A ⊂ B)	Λ	(B ⊂ C)	→	(A ∪ B)	⊂ C
1 1 1	∈	1	∈	1	∈	∈
1 1 O	∈	O	∉	1	∈	∉
1 O 1	∉	O	∈	1	∈	∈
1 O O	∉	O	∈	1	∈	∉
O 1 1	∈	1	∈	1	∈	∈
O 1 O	∈	O	∉	1	∈	∉
O O 1	∈	1	∈	1	∉	∈
O O O	∈	1	∈	1	∉	∈

Valor del antecedente

Valor del consecuente

Por su estructura preposicional, **F** es una tautología, que representa una

inferencia válida, un razonamiento verdadero. Ambos diagramas lo confirman. En el de *Euler-Venn,* lo que dice la conclusión, [(**A U B)** ⊂ **Q**], concuerda con lo que señalan las premisas: la zona rayada (**U**) está dentro (⊂) de **C**. En la *representación silogística* de Venn la conclusión no añade nada nuevo a lo que decían las premisas: vuelve a sombrear lo que ya estaba sombreado.

Pero *los diagramas no son pruebas formales.* También el cálculo de clases puede presentarse en forma axiomática o como un sistema de reglas que facilitan la demostración de determinadas proposiciones (conclusiones), a partir de otras llamadas *premisas.* Esta última forma de deducción natural fue empleada por primera vez por Aristóteles al tratar el razonamiento silogístico. Desde el punto de vista extensional, no obstante, la teoría silogística, como veremos, es un cálculo de clases *restringido* o *definido.* Veamos ahora algunos ejemplos de deducción natural en el cálculo de clases:

Nótese que en (ii) reemplazamos sucesivamente las operaciones - ∈ ∩ en las líneas (2) y (3), mientras que en (iii) sustituimos de un golpe **-** y ∩ en (2). Es conveniente la *sustitución sucesiva* de operaciones por sus equivalentes proporcionales, cuando hay peligro de equívoco. El método es ligeramente diferente al cálculo preposicional, pero se basa en los mismos principios.

El álgebra de Boole goza de una gran potencia reductora. La mayor parte del *álgebra elemental* consiste en utilizar las leyes que definen un anillo para demostrar fórmulas. Hay, sin duda, diferencias entre el *álgebra matemática* y *el álgebra lógica,* aunque ambas posean la misma estructura operatoria. Veamos un último ejemplo de cómo reduce el álgebra de clases, algunos dicen que "tramposamente", utilizando las leyes que definen su propia estructura anular. Veamos la célebre fórmula:

$\mathbf{(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2}$

En álgebra de clases quedaría:

(1) $\mathbf{(X \cup Y)^2 = X^2 \cup [2 \cap (X \cap Y)] \cup Y^2}$

Como en álgebra de clases rige la ley de la *idempotencia* para cualquier clase: A n A = A, pueden suprimirse los cuadrados, ya que X^2 = X n X = X.

(2) $\mathbf{X \cup Y = X \cup [2\cap (X \cap Y)] \cup Y}$

(3) $\mathbf{X \cup Y = (X \cup Y) \cup [2H (X \cap Y)]}$ aplicando la propiedad *conmutativa*

(4) $\mathbf{X \cup Y = (X \cup Y) \cup [(X \cap Y) \cup (X \cap Y)]}$

Interpretamos que 2 por (X ∩ Y) es trivialmente dos veces (X ∩ Y) sumado, aunque, rigurosamente hablando, podría llegarse antes al resultado, demostrando por la *ley del complemento* que 2xy = Ø.

(5) $\mathbf{X \cup Y = (X \cup Y) \cup (X \cap Y)}$ otra vez por la *idempotencia.*

(6) $\mathbf{X \cup Y = (X \cup Y)}$ c. q. d. por la ley de la *absorción.*

Ilustra este ejemplo las similitudes y las diferencias entre lógica y matemática en la que venimos insistiendo a lo largo de estos últimos temas.

10.4. Lógica tradicional y cálculo de clases

La lógica tradicional de Aristóteles ha sido interpretada *extensionalmente* -ya hemos insistido sobre las dificultades de esta interpretación a propósito de las relaciones entre predicados y clases- como una parte del cálculo de clases. Se trataría de un cálculo definido o restringido, porque sólo se autorizan en su seno aquellas clases A, B, C,..., que sean diferentes de la *clase nula* (**Ø**) y de la *clase universal (U).* Todos los juicios son en Aristóteles *finitos* o definidos en consonancia con su concepción del *universo cerrado* y su recusación de la idea de infinito como contradictoria, irracional. Kant, situado en el corazón del *universo infinito* espacial y temporalmente de Newton, agregará a la tipología de juicios o proposiciones de Aristóteles el juicio infinito o limitativo. No es nuestra intención restaurar a Aristóteles en su pureza, sino sólo mostrar la doctrina escolar *(escolástica)* que de él se ha seguido y que durante siglos ha constituido el *único acervo lógico sistematizado en la cultura occidental.* Las doctrinas escolásticas alcanzaron gran complejidad interna, de la que la lógica moderna hizo tabla rasa, no siempre para bien. A esto han quedado reducidas sus cenizas.

10.4.1. La doctrina tradicional del juicio en el cálculo de clases

Aristóteles analizaba las proposiciones apofánticas en términos de sujeto y predicado. Un juicio es toda proposición que establece una relación entre un *sujeto* S y un *predicado* P. Se pueden interpretar S y P como *variables de clase* y las relaciones entre S y P como *relaciones* u *operaciones* entre clases. Euler las veía como relaciones y Venn más bien como operaciones.

Según la **cualidad**, Aristóteles establecía una división de las proposiciones en *afirmativas* y *negativas* (la negación siempre acompaña al predicado). Según la **cantidad** distinguía las proposiciones en otros dos grupos divergentes: las *universales*, que se referían a “todos” los miembros de una clase, y las *particulares*, que canónicamente comenzaban por el término “algunos”. Combinando ambas divisiones, salen cuatro tipos de juicios, que la tradición simbolizó con letras, de acuerdo con el siguiente cuadro de correspondencias:

Nombre.	Simbología tradicional.	Simbología de clases.	Simbología de predicados.
Universal afirmativa	*Todo S es P* = SaP = A	$S \subset P = [(S \cap \overline{P}) = \phi]$	$\forall x (Sx \rightarrow Px)$
Universal negativa	*Ningún S es P* = SeP = E	$(S \subset \overline{P}) = (S \cap P = \phi)$	$\forall x (Sx \rightarrow \neg Px)$
Particular afirmativa	*Algún S es P* = SiP = I	$\neg (S \subset \overline{P}) = (S \cap P \neq \phi)$	$\exists x (Sx \wedge Px)$
Particular negativa	*Algún S no es P* = SoP = O	$\neg (S \subset P) = (S - P \neq \phi)$	$\exists x (Sx \wedge \neg Px)$

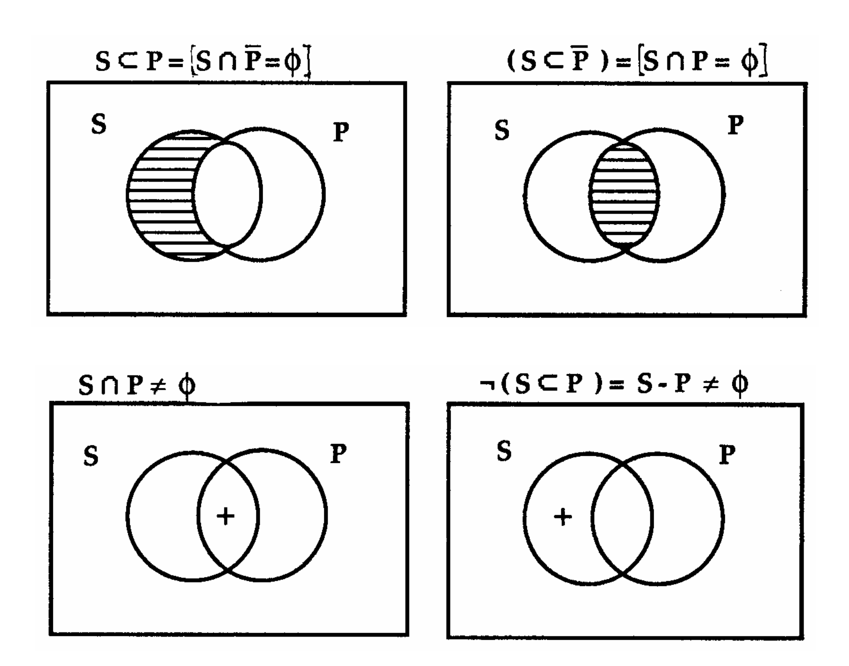
Sustituyanse los términos S y P en estos cuatro esquemas y sale un juego completo de frases, que mantienen entre sí relaciones definidas: "Todas las mariposas

son caducas", "Ningún ciego es conductor de automóviles", "Algunas comidas catalanas son picantes", "Algunos compuestos químicos no tienen sulfuro".

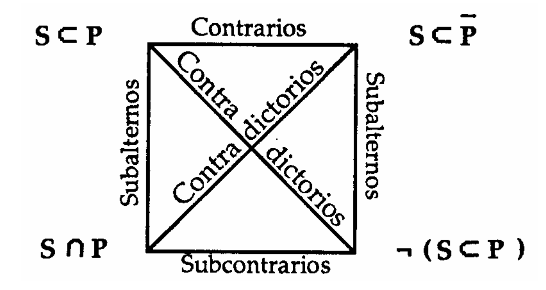
Podemos representar estas proposiciones mediante diagramas de Venn, pero hay que cambiar de técnica e interpretación en el rayado. Ahora,

1ª) zona rayada = zona vacía. Ha sido eliminada por carecer de elementos. Es exactamente el significado contrario de los diagramas usados en las secciones anteriores.

(2°) Una zona con una + está positivamente ocupada. *Hay en ella algún elemento.* Esta convención es nueva y viene exigida por la postura aristotélica, que envuelve para los casos particulares una *cláusula de existencia.* Por tanto:



Aristóteles exploró sistemáticamente un grupo de transformaciones entre estos cuatro tipos de relaciones y encontró una serie de *simetrías* entre sus valores veritativos. Psello, un escolástico medieval, ideó un cuadrado lógico para representarlo, que mostramos a continuación:



Los **contradictorios** se oponen en *cantidad* y *cualidad.*

Los **contrarios y subcontrarios** sólo en *cualidad.*

Los **subalternos** sólo en *cantidad.*

En base a estas oposiciones, determinó una serie de valores veritativos, que marcaban la diferencia. En términos de lógica moderna, podrían representarse así:

SxP	SyP	SxP w SyP	SxP/SyP	SxP ∨ SyP	SxP → SyP	SxP ← SyP
		Contradictorios	*Contrarios*	*Subcontrarios*	*Alternos*	*Subalternos*
V	V	F	F	V	V	V (?)
V	F	V	V	V	F	V (?)
F	V	V	V	V	V (?)	F
F	F	F	V	F	V (?)	V
Instancias		$S \subset P \text{ w} \neg(S \subset P)$ $S \cap P \text{ w } S \subset \overline{P}$	$S \subset P \,/\, S \subset \overline{P}$	$S \cap P \vee \neg(S \subset P)$	$S \subset P \rightarrow S \cap P$ $S \subset \overline{P} \rightarrow \neg(S \subset P)$	$S \subset P \leftarrow S \cap P$ $S \subset \overline{P} \leftarrow \neg(S \subset P)$

Armada con este conjunto de relaciones la lógica tradicional fue capaz de abordar el problema de la **inferencia lógica.**

De este modo, distinguió dos tipos: la *inmediata y* la *mediata.* Ambas se basaban en el *análisis interno* de los componentes del juicio. En las proposiciones universales el término S siempre está *distribuido,* mientras en las particulares siempre está *indistribuido.* A su vez la totalidad que constituye el término P sólo se toma *distributivamente* en las proposiciones negativas y nunca en las afirmativas.

10.4.2.Inferencia inmediata en términos de clases

Se llaman **inferencias inmediatas** a las que obtienen su *conclusión* a partir de una sola *premisa.* Se trata de *sustituir* una proposición por otra **equivalente o subimplicada** por la primera (con debilitamiento de la *cantidad*). En términos actuales, se trata de un **grupo con cuatro transformaciones,** en el que se inspiró Piaget para formar el suyo propio. Clásicamente estas transformaciones son:

(a) La **obversión** consiste en aplicar la ley de la *involución* (o doble negación) a todas las proposiciones para obtener otra equivalente, sin cambio de *cantidad*:

$S \subset P \equiv \neg(S \subset \overline{P})$:.. *"Todo lo realizable es posible" ↔ "Nada realizable es imposible".*

$S \subset \overline{P} \equiv \overline{S} \subset P$:....... *"Todo pedante es indeseable" ↔ "Ningún pedante es deseable".*

$S \cap P \equiv \neg(S \cap \overline{P})$:.. *"Algún ministro es inteligente" ↔ "Algún ministro no está falto de inteligencia".*

$S - P \equiv S \cap \overline{P}$:......... *"Algunas medicinas no quitan el dolor" ↔ "Algunas medicinas son no-analgésicas".*

(b) La conversión es la permutación de **S** por **P**, que da como resultado una proposición equivalente (si es *simple*) o una subimplicada (si es *mixta*).

$$S \subset \overline{P} \equiv \overline{P} \subset S; \quad S \cap P \equiv P \cap S; \quad S \subset P \rightarrow P \cap S; \quad S \subset \overline{P} \rightarrow \neg(P \subset S).$$

(c) La contraposición consiste en permutar S por P y negar ambos, de modo que resulte una proposición equivalente o subimplicada:

$$S \subset P \equiv \overline{P} \subset \overline{S};\quad S \cdot P \equiv \overline{P} \cdot \overline{S};\quad \neg (S \subset P) \equiv \overline{P} \cap S;$$
$$S \subset P \rightarrow \overline{P} \cap \overline{S};\quad S \subset \overline{P} \rightarrow \neg (\overline{P} \subset \overline{S});\quad S \subset \overline{P} \rightarrow \overline{P} \cap S.$$

(d) La **inversión** es una transformación que niega el **S** y el **P,** *sin alterar el orden* de las mismas. No hay inversión pura (o en todo caso es la *obversión*), sino sólo mixta.

$$S \subset P \rightarrow \overline{S} \cap \overline{P};\quad S \subset \overline{P} \rightarrow \neg (\overline{S} \subset \overline{P}).$$

Compruébese la validez de estas equivalencias e inferencias tradicionales con los procedimientos de la lógica de clases. Es fácil observar que aquí están recogidas algunas leyes del cálculo de clases como la propiedad *conmutativa, la involución* o *la contraposición.*

10.4.3.Los diagramas de Venn y la silogística tradicional

La inferencia mediata tradicional más célebre se denomina silogismo. Un silogismo *consta de tres proposiciones, cada una de ellas de la forma* **Sf_iP [f_1 = {a, e, i, o}]**, *tales que el producto de la primera por la segunda, da* necesariamente *la tercera.* No todas las combinaciones **Sf_iP** tienen esa virtud, ya que una de las premisas debe ser universal. Gran parte de la investigación lógica tradicional consistió en investigar instancias de las **combinaciones válidas de Sf_iP**. Como para que haya *conexión lógica* tiene que darse un puente entre el **S** y el **P** de la conclusión, en todo silogismo hay *tres términos y sólo tres términos,* de los que el *nexo* entre las premisas se llama término *medio,* **M**. *Formal y extensionalmente,* atendiendo a la posición del término *medio,* aparecen *cuatro variedades de silogismos que se llaman* figuras.

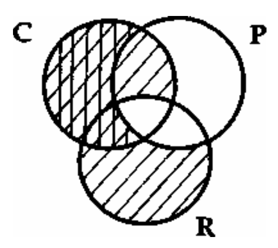
Los modos *silogísticos* son cada una de las variedades *válidas* de *cada figura,* atendiendo a la combinación de propiedades posibles que determinan **f_i**: todas las figuras y modos válidos son instancias de *la propiedad transitiva.*

- 1ª Figura: $[(Mf_1P) \wedge (Sf_2M)] \rightarrow (Sf_3P)$; Modos: $f_1 \wedge f_2$ = {(a, a), (e, a), (a, i), (e, i)}
- 2ª Figura: $[(Pf_1M) \wedge (Sf_2M)] \rightarrow (Sf_3P)$; Modos: $f_1 \wedge f_2$ = {(a, e), (e, a), (e, i), (a, o)}
- 3ª Figura: $[(Mf_1P) \wedge (Mf_2S)] \rightarrow (Sf_3P)$; Modos: $f_1 \wedge f_2$ = {(a, a), (a, i), (i, a), (e, a), (e, i), (o, a)}
- 4ª Figura: $[(Pf_1M) \wedge (Mf_2S)] \rightarrow (Sf_3P)$; Modos: $f_1 \wedge f_2$ = {(a, a), (a, e), (i, a), (e, a), (e, i)}

Los escolásticos simbolizaron mediante una serie de reglas nemotécnicas todas las posibilidades de combinación de los modos silogísticos, en los que estaban contenidas las claves para su *reducción* a un silogismo de la *primera figura.* Venn simplificó el procedimiento normalizando la representación gráfica mediante diagramas lógicos que permiten determinar para toda instancia silogística si las conclusiones se derivan o no de las premisas respectivas. Veamos algunos ejemplos:

(1) *Si todos los rectángulos son paralelogramos y todos los cuadrados son*

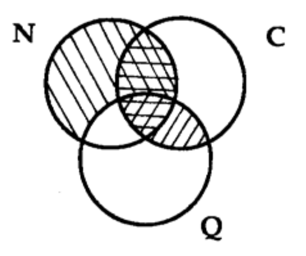
rectángulos, entonces todos los cuadrados son paralelogramos.



[(R $\subset$ P) $\wedge$ (C $\subset$ R)] $\rightarrow$ (C $\subset$ P)] = *1ª Figura.*
Modo: **(a, a, a)**, nombre tradicional: *Barbara.*

La conclusión se deriva de las premisas, porque la zona que tacha, ya estaba rayada. No añade nada nuevo a lo que las premisas aducen. De ahí la crítica de Bacon, Descartes, etc., a la silogística tradicional: que sería inútil y trivial a efectos científicos. Desde nuestra perspectiva gnoseológica, la objeción es improcedente. No se puede criticar una estructura algebraica abstracta por sus interpretaciones o modelos semánticos.

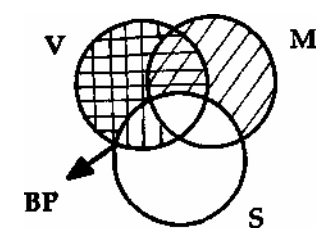
(2) *Si ningún elemento químico es compuesto y todos los gases nobles son elementos químicos, entonces todos los gases nobles son simples.*



[(Q $\subset \overline{C}$) $\wedge$ (N $\subset$ Q)] $\rightarrow$ (N $\subset$ S)] = *1ª Figura.*
Como S = $\overline{C}$ $\vdash$ (N $\subset$ S) = N $\subset \overline{C}$
Modo: (**e, a, e**); nombre tradicional: *Celarent.*

La conclusión también se deriva de las premisas: su rayado se sobreimprime en una zona ya eliminada. La única dificultad está en interpretar “simple” como “compuesto”.

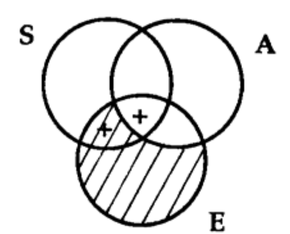
(3) *Si todos los mamíferos tienen sangre caliente y los murciélagos tienen sangre caliente, entonces los murciélagos son mamíferos.*



[(M ⊂ S) Λ (V ⊂ S)] → (V ⊂ M) = ***2 ª Figura.***
Modo: **(a, a, a):** no hay nombre tradicional.

En efecto, la conclusión **no se sigue** de las premisas, porque raya una zona que las premisas dejan en blanco (**BP**). Los escolásticos excluían este razonamiento, porque **M** tiene que tomarse distributivamente, al menos una vez. Que la conclusión sea verdadera no hace al caso: el tema es que esta estructura abstracta es **incorrecta**, cualquiera que sea la interpretación que se le dé.

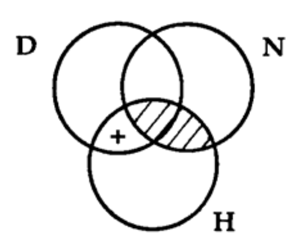
(4) *Todas las endibias son achicorias. Algunas endibias se venden como escarolas. Luego algunas escarolas se venden como achicorias.*



[(E ⊂ A) Λ (E ∩ S)] → (S ∩ A) = *3ᵉ Figura.*
Modo: (**a, i, i**), nombre tradicional: *Datisi.*

La zona de intersección entre S y A está marcada con una *cruz* antes de extraer la conclusión. Por tanto, se deriva de las premisas.

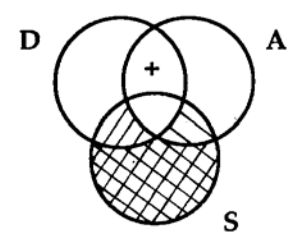
(5) *Ningún nadador es hidrófobo y algunos hidrófobos son buenos deportistas, entonces algunos buenos deportistas no son nadadores.*



[(N ⊂ $\overline{\text{H}}$) Λ (H ∩ D)] → (D ∩ $\overline{\text{N}}$) = ***4ª Figura.***
Modo: (e, i, o), nombre tradicional: *Fresison.*

Hay deportistas en la intersección de D con el complementario de N antes de marcar la *cruz* de la conclusión, con lo que parece producirse una coincidencia total entre la construcción lingüística de la lógica tradicional y la construcción de la lógica de clases. Sin embargo...

(6) *Todas las solanáceas proceden de América. Todas las solanáceas son dicotiledóneas. Luego algunas plantas dicotiledóneas proceden de América.*



$[(S \subset A) \wedge (S \subset D)] \rightarrow [D \cap A]$ = *3ª Figura*
Modo: (**a, a, i**); nombre tradicional: *Darapti*.

¡La conclusión no se sigue de las premisas! El *sentido común y* la *lógica tradicional* aceptan ambas la conclusión de que en la intersección entre D y A haya +; pero, según el diagrama de Venn, tal afirmación la agrega la conclusión, no se infiere. Marcamos esta circunstancia con ⊕.

Más aún, en lógica de clases, podemos inferir $\overline{\mathbf{S}} \cap \overline{\mathbf{A}}$ y $\overline{\mathbf{S}} \cap \overline{\mathbf{D}}$, pero nunca garantizamos la *existencia* de individuos **x** en la intersección de **D** y **A**. Para ello sería preciso *añadir otra premisa* que de alguna manera estableciese la existencia de solanáceas. Téngase en cuenta que $\mathbf{S} \subset \mathbf{A}$ y $\mathbf{S} \subset \mathbf{D}$ se cumple siempre, aunque **S** sea la *clase vacía* (Ø), que por definición entra como elemento de cualquier clase. En lógica de predicados el resultado es el mismo que en lógica de clases. No estamos autorizados a extraer proposiciones existenciales a partir únicamente de instancias universales. Póngase en lugar de "solanáceas", "centauros" o "gaznápiros verdes" y léase esta fórmula:

$$[\forall x\,(Cx \rightarrow Ax) \wedge \forall x\,(Cx \rightarrow Dx)] \rightarrow \exists x\,(Dx \wedge Ax)$$

Las diferencias entre lógica tradicional y cálculo de clases se ponen en evidencia fácilmente en estos casos y en aquellos otros, más numerosos, en los que el cálculo moderno, más potente, permite inferencias que la lógica clásica prohibía. La diferencia, gnoseológicamente, está en dos puntos:

(1^{a}) el *nivel de construcción del algoritmo lógico,* que dota de mayor finura al cálculo moderno;

(2°) la necesidad de *regresar a los componentes materiales* y supuestos físicos, incluso, en las mal llamadas ciencias formales.

10.4.4. Razonamientos complejos y cálculo de clases

Además del silogismo normalizado, la lógica tradicional analizó otro tipo de razonamiento categórico relacionado con aquél. Dejando de lado las formas simplificadas (como el entimema, que omite una premisa), o anómalas (como el epiquerema, que pone una de las premisas justificatorias como conclusión) nos interesan aquí aquellos tipos de razonamiento más complejo, que al contar con *varias premisas* no son fácilmente representables en diagramas de Venn. Son los llamados polisilogismos. También aquí el cálculo de clases tiene ventajas.

Mientras la lógica tradicional exigía que las premisas de un silogismo estuviesen *encadenadas* entre sí por un término común para garantizar la validez del razonamiento, el cálculo de clases permite hallar la conclusión de cualquier conjunto de

premisas desordenadas que se puedan formalizar en forma de clases. Gracias al simbolismo se pueden traducir a su forma inclusiva, ordenarlas y establecer las transitividades que permiten alcanzar la conclusión. Suelen denominarse a estos razonamientos plurales sorites desde Lewis Carroll, aunque no se ajusten a los dos esquemas clásicos reconocidos por la tradición: el de Aristóteles y el de Glocenius.

Estructura del Sorites de Aristóteles		**Estructura del Sorites de Glocenius**	
Todo **A** es **B**	$A \subset B$	Todo **D** es **E**	$D \subset E$
Todo **B** es **C**	$B \subset C$	Todo **C** es **D**	$C \subset D$
Todo **C** es **D**	$C \subset D$	Todo **B** es **C**	$B \subset C$
Todo **D** es **E**	$D \subset E$	Todo **A** es **B**	$A \subset B$
⊢Todo **A** es **E**	$\vdash A \subset E$	⊢Todo **A** es **E**	$\vdash A \subset E$

Bastará un ejemplo para hacernos cargo de proceder con los argumentos complejos en lógica de clases. Los pasos a seguir son (i) **simbolización**, (ii) **transformación** de acuerdo con las leyes de la equipolencia, (iii) **ordenación** de acuerdo con la ley de transitividad y (iv) **deducción**:

Sea el siguiente razonamiento: (i)

(1) *No es verdad que los pacifistas tengan que ser cuáqueros*............ $(P \subset \overline{C})$

(2) *Quien no lleva corbata roja es que guarda luto*............ $\overline{R} \subset L$

(3) *Nadie que realmente sea socialista puede dejar de ser marxista*............ $S \cap \overline{M} = \varnothing$

(4) *Pero los que desprecian el álgebra abstracta no pueden pensar con claridad*............ $A \subset \overline{K}$

(5) *Nadie que ame la vida puede no ser pacifista*............ $V \cap \overline{P} = \varnothing$

(6) *Nada cierto hay en el rumor de que los que ponen corbata roja ya no son socialistas*....... $\neg (R \subset \overline{S})$

(7) *Pero nadie que se precie de marxista puede renunciar a pensar con claridad*............ $M \cap \overline{K} = \varnothing$

(8) *Sólo los que no son cuáqueros pueden dejar de guardar luto*............ $\overline{C} \subset \overline{L}$

(ii)		(iii)
(1) $P \subset \overline{C}$		(5) $V \subset P$
(2) $\overline{R} \subset L = \overline{L} \subset R$	Contraposición	(1) $P \subset \overline{C}$
(3) $(S \cap \overline{M} = \varnothing) = S \subset M$	Definición	(8) $\overline{C} \subset \overline{L}$
(4) $A \subset \overline{K} = K \subset \overline{A}$	Contraposición	(2) $\overline{L} \subset R$
(5) $(V \subset \overline{P} = \varnothing) = V \subset P$	Definición	(6) $R \subset S$
(6) $\neg (R \subset \overline{S}) = R \subset S$	Obversión	(3) $S \subset M$
(7) $(M \cap \overline{K} = \varnothing) = M \subset K$	Definición	(7) $M \subset K$
(8) $\overline{C} \subset \overline{L}$		(4) $V \subset \overline{A}$
Conclusión: *Los que aman la vida no desprecian el álgebra abstracta*		(9) $V \subset \overline{A}$

10.5. Nociones de los cálculos de predicados y de relaciones

Al final del tema 8 presentamos el lenguaje L_1, en el que se incluía el **cálculo de predicados de primer orden**. La **lógica proposicional** (tema 9) tomaba los enunciados en bloque, sin analizar. La lógica de clases, en cambio, penetra en la estructura de los enunciados. Paralelamente el cálculo de predicados de primer orden hace lo mismo que el de clases: desentraña la estructura del enunciado, distinguiendo en él o bien el sujeto y el predicado, o bien los objetos y la función. En consecuencia, no es menos natural presentar la doctrina tradicional del silogismo desde del punto de vista del cálculo de predicados que desde el punto de vista del cálculo de clases. Tiene, incluso, la ventaja de poder traducir los predicados con constantes de modo más natural que la lógica de clases, sin ceder un ápice de generalidad.

Por ejemplo, Lewis Carrol trata la expresión: *"Amos Judd no ha estado nunca en prisión"* como "Todos los **a** son $\bar{\mathbf{c}}$" [$\mathbf{A} \subset \bar{\mathbf{C}}$], que ciertamente significa que Amos Judd se encuentra o pertenece a la clase complementaria de los que han estado en prisión, y, en última instancia, él sólo es una clase *unitaria*. Pero Lewis Carroll no tenía a su disposición todavía el cálculo funcional de predicados, en cuya simbología su expresión quedaría como "**¬Pa**", que significa "**a** es un **¬p**" o "**a** no tiene la propiedad de haber estado en prisión".

Pero la cuestión de fondo no es ésta. En realidad, tanto en el cálculo de clases como en el de predicados podemos establecer dentro del enunciado una relación entre dos clases (la relación de inclusión $\mathbf{A} \subset \bar{\mathbf{C}}$) o entre un objeto y una característica o propiedad (la relación de predicación **¬Pa).** El caso es que esas relaciones sean equivalentes. Por tanto, el cálculo de predicados y el de clases se justifican por el cálculo de relaciones. Más aún, el propio cálculo proposicional, el más elemental de todos, estudiaba, como vimos, la *relación de consecuencia*. ¿Es que todos son relaciones? ¿Acaso pensar es algo diferente que relacionar? Desde esta perspectiva, entendemos la tradición de Leibniz a Couturat que coloca en el cálculo de relaciones el fundamento último de la lógica, de las matemáticas y de todo pensar racional. **Razón es relación**.

10.5.1. Cálculo de predicados y razonamiento silogístico

El cálculo de predicados es isomorfo y coextensivo al cálculo proposicional. Ambos tratan proposiciones. Pero el cálculo de predicados distingue en cada proposición un *functor* (una función) y un *argumento* (un objeto variable o constante).

El **predicador** es un functor que asigna una propiedad a un argumento. *Los predicados,* a su vez, pueden ser *uniargumentales* o *pluriargumentales*. De ahí que pueda establecerse una jerarquización de *predicadores*:

(3) $\vdash \ \forall x\, Px \equiv \neg [\exists x\, \neg Px]$, generalizando: $\forall x\, (Px \to Qx) \equiv \neg [\exists x\, (Px \land \neg Qx)]$

(4) $\vdash \ \neg [\forall x\, Px] \equiv \exists x\, \neg Px$, " $\neg [\forall x\, (Px \to Qx)] \equiv \exists x\, (Px \land \neg Qx)$

(5) $\vdash \ \exists x\, Px \equiv \neg [\forall x\, \neg Px]$, " $\exists x\, (Px \land Qx) \equiv \neg [\forall x\, (Px \to \neg Qx)]$

(6) $\vdash \ \neg [\exists x\, Px] \equiv \forall x\, \neg Px$, " $\neg [\exists x\, (Px \land Qx)] \equiv \forall x\, (Px \to \neg Qx)$

Si **P(x)** es una función preposicional cualquiera hay dos procedimientos para *ligar* o determinar la variable **x**: asignarle constantes de objeto o cuantificarla: Los ejemplos anteriores asignan constantes a **x**. Pero el procedimiento diferencial más característico de la lógica de predicados son los cuantificadores, que ya conocemos y usamos. Definámoslos formalmente.

El **cuantificador universal** es la conjunción de todas las proposiciones que se pueden formar en el *campo de la variable* afectada por él. Todas las instancias deben ser verdaderas.

(1) $\forall x\, Px =$ **df.** $(Pa_1 \land Pa_2 \land \ldots \land Pa_n)$, o también

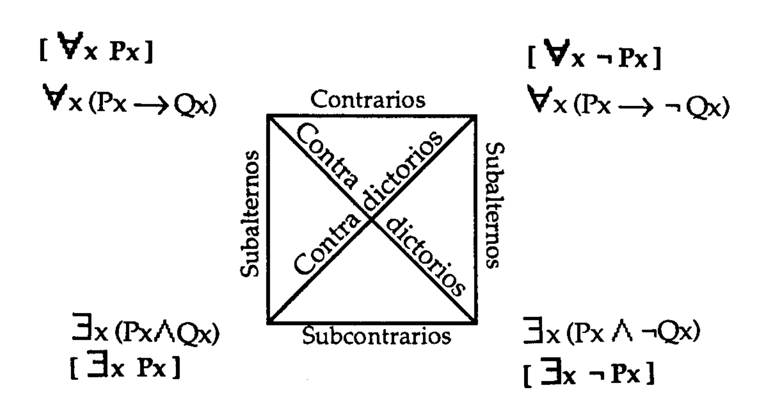
$$\forall x\, Px = \text{df.} \prod_{i=1}^{n} Px$$

El **cuantificador existencial** es la disyunción de todas las proposiciones que se pueden formar en el campo de la variable. Al menos una instancia tiene que ser verdadera.

(2) $\exists x\, Px =$ **df.** $(Pa_1 \lor Pa_2 \lor \ldots \lor Pa_n)$, o también

$$\exists x\, Px = \text{df.} \sum_{i=1}^{n} Px$$

Las cuatro proposiciones de la lógica tradicional (**a, e, i, o**) se dejan analizar así fácilmente en lógica de predicados. Atrás hemos recogido ya la simbolización correspondiente, por lo que, vamos a limitarnos a representar ahora el grupo de transformaciones explorado por la lógica tradicional, al lado de sus conexiones generales.



Este cuadrado lógico permite establecer relaciones sistemáticas de transformación entre el *cuantor universal* $\forall$ y el *particular* $\exists$, según como afecte la *negación* a la proposición de la que forma parte.

Por la **oposición contradictoria**, se tiene que:

(1) $\vdash \forall x\, Px \equiv \neg[\exists x\, \neg Px]$, generalizando: $\forall x\, (Px \rightarrow Qx) \equiv \neg\, [\exists x\, (Px \land \neg Qx)]$

(2) $\vdash \neg\, [Vx\, Px] \equiv \exists x\, \neg Px$, " $\neg\, [\forall\, (Px \rightarrow Qx)] \equiv \exists x\, (Px \land \neg Qx)]$

$(3)\ \vdash \exists x\ \mathbf{Px} \equiv \neg\ [\forall x\ \neg \mathbf{Px}]$, “ $\exists x\ (\mathbf{Px}\ \Lambda\ \mathbf{Qx}) \equiv \neg[\forall x\ (\mathbf{Px} \rightarrow \neg \mathbf{Qx})]$

(4) $\vdash \neg\ [\exists x\ \mathbf{Px}] \equiv \forall x\ \neg \mathbf{Px}$, “ $\neg\ [\exists x\ (\mathbf{Px}\ \Lambda\ \mathbf{Qx})] \equiv \forall x\ (\mathbf{Px} \rightarrow \neg \mathbf{Qx})$

Muchas leyes de la lógica preposicional se aplican al cálculo de predicados en virtud de las definiciones (1) y (2) que interpretan los cuantificadores como abreviaciones de conjunciones o de disyunciones. También son de aplicación las tablas de verdad y demás procedimientos de decisión y derivación. La presencia de cuantificadores obliga, sin embargo, a tomar algunas precauciones acerca de sus eliminaciones, introducción y desplazamiento. Las siguientes reglas o leyes son pertinentes al respecto:

$(7)\ \vdash \forall x\ \mathbf{Px} \rightarrow \mathbf{Pa}$
Eliminación de Vx a favor de un argumento de x. No vale la inversa.

$(8)\ \vdash \mathbf{Pa} \rightarrow \exists x\ \mathbf{Px}$
Introducción de 3x a partir de un caso particular. Tampoco vale la inversa.

(7) sería equivalente a la *eliminación de la conjunción y* (8) a *la introducción de la disyunción.* A partir de ahí es fácil demostrar:

$(9)\ \vdash \forall x\ Px \rightarrow \exists x\ Px.$

Con estos elementos y la *ley de la transiúvidad* podemos calcular ya *todos los silogismos* tradicionales en el cálculo de predicados, incluidos aquellos que afectan a términos individuales.

$(10)\ \vdash \forall x\ [(\mathbf{Px} \rightarrow \mathbf{Qx})\ \Lambda\ (\mathbf{Qx} \rightarrow \mathbf{Rx})] \rightarrow (\mathbf{Px} \rightarrow \mathbf{Rx})$

Los ejemplos del apartado 10.4. 3. quedan así formulados:

Ej.-(l)
$\forall x\ [(\mathbf{Rx} \rightarrow \mathbf{Px})\ \Lambda\ (\mathbf{Cx} \rightarrow \mathbf{Rx})] \rightarrow (\mathbf{Cx} \rightarrow \mathbf{Px}) \equiv$
$\forall x\ [(\mathbf{Cx} \rightarrow \mathbf{Rx})\ \Lambda\ (\mathbf{Rx} \rightarrow \mathbf{Px})] \rightarrow (\mathbf{Cx} \rightarrow \mathbf{Px})$
[Por la *conmutabilidad* de A queda como una instancia de (10)]

Ej.-(l)
$\forall x\ [(Qx \rightarrow Cx)\ \Lambda\ (Nx \rightarrow Qx)] \rightarrow (Nx \rightarrow \neg Cx) \equiv$
$\forall x\ [(Nx \rightarrow Qx)\ \Lambda\ (Qx \rightarrow \neg Cx)] \rightarrow (Nx \rightarrow \neg Cx)$
[Por lo mismo que Ej. -(1)]

Ej.-(3)
$\forall x\ [(Mx \rightarrow Sx)\ \Lambda\ (Vx \rightarrow Sx)] \rightarrow (Vx \rightarrow Mx) \equiv$
$\forall x\ [(Vx \rightarrow Sx)\ \Lambda\ (Mx \rightarrow Sx)] \rightarrow (Vx \rightarrow Mx)$

[Aunque *conmutamos* -(3), no encontramos instancia válida de (10)]

Y así sucesivamente...

10.5.2. Nociones del cálculo de relaciones

La estructura operatoria de todo campo científico está subtendida por las relaciones que conexionan sus términos. En esta exposición del campo de la lógica podríamos haber procedido al revés. Comenzaríamos, entonces, por las relaciones y del análisis de sus propiedades emergería la estructuración del campo de términos.

El **concepto de relación** puede obtenerse por dos vías distintas:

a) Intensionalmente la relación se obtiene a partir del cálculo *de predicados* como la *extensión de un predicado biargumental,* del mismo modo que obtenemos las clases como la extensión de un predicado uniargumental. Según esto, una relación binaria (y el procedimiento vale para cualquier relación **n-aria**) se define así:

$$\mathbf{R = df.\ \hat{x}\,\hat{y}\ \ R(xy).}$$

Como en la *relación el orden* de los miembros *es fijo,* suele escribirse para mayor claridad así:

$$\mathbf{R = df.\ \hat{x}\,\hat{y}\ xRy}$$

b) Pero extensionalmente las relaciones (binarias) aparecen definidas a partir de la lógica de clases o de la teoría de conjuntos como *parejas de términos ya ordenados.* Una relación binaria es ahora el conjunto producto o producto cartesiano de **AxB**, siendo ahora **A** y **B** dos clases de términos o individuos. El *producto cartesiano* de **AxB** es:

$$\mathbf{A \times B = df.\hat{z}\ (\exists x)\ (\exists y)\ [x \in A \wedge y \in B \wedge \hat{z} = (x, y)]}$$

Por ejemplo:

Si $A = \{x_1, x_2, x_3\}$ y $B = \{y_1, y_2\}$,

Entonces:

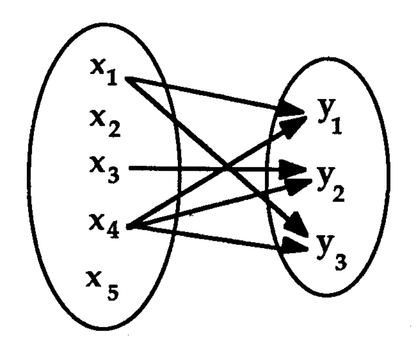
$$\mathbf{A \times B = \{(x_1, yi), (x_1, y_2), (x_2, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_1), (x_3, y_2)\}}$$

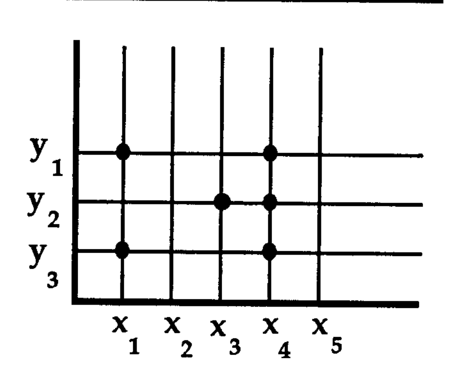
Se dice, entonces, que se ha establecido una relación binaria, siempre que se determina un subconjunto **R** del conjunto **AxB**. Eso significa que dos elementos $\mathbf{x_i}$ de **A** e $\mathbf{y_i}$ de B han quedado *ligados* por una relación **R**, que se puede escribir como $\mathbf{x_iRy_i}$. Un ejemplo sencillo es la relación *matrimonio* o "estar casado con", que es un subconjunto **M** del conjunto **V** (varones) x **H** (hembras). De acuerdo con esto se define una relación en términos *extensionales,* así:

$$\mathbf{X_i\, Ry_i = df.\ [(x_i, y_i) \in R)] \wedge\ \ [R \subset AxB]}$$

Ambas perspectivas del concepto de relación, la extensional y la intensional, se hallan conjugadas en la realidad, son las dos caras de la misma moneda. Sin embargo a efectos de *representación lógica* suele usarse la perspectiva extensional. Desde ella es muy fácil plasmar las relaciones en grafos y diagramas. Dos métodos de representación gráfica son los **diagramas de Euler** y las **coordenadas cartesianas**.

Por ejemplo, entre el grupo A de chicos de una clase **[A = {x_1, x_2, x_3, x_4, x_5}]**, y el grupo, B, de chicas de la misma **[B = {y_1, y_2, y_3, y_4}]** puede establecerse la relación R "ser amigo de", de la siguiente manera:





R es una relación que intensionalmente define el predicado "ser amigo de" y extensionalmente es un subconjunto del producto de las clases de referencia **AxB**.

Las relaciones, en primera instancia, relacionan términos. Todo objeto individual, de cualquier tipo que sea, guarda relaciones con otros individuos de toda índole: *físicas* (espaciales, gravitacionales), *biológicas* (de descendencia, de parentesco), *sociales* (amistad, enemistad, subordinación...) Los objetos individuales también guardan relaciones con las características o **propiedades** que ellos ejemplifican o dejan de ejemplificar. Desde este punto de vista el mundo (físico, social, económico, etc.) es un haz de relaciones, una red, un entretejimiento, una **symploké** definida. Pero las relaciones también se relacionan unas con otras, formando **productos relativos**. El pensamiento abstracto puede considerarse como un entretejimiento complejo de relaciones entre sí, de productos relativos. De ahí el interés filosófico del cálculo de relaciones.

A) **Propiedades de las relaciones**

El cálculo de relaciones es más complejo que el cálculo de clases y obedece a leyes propias. En su base se halla el **concepto de función** que hemos introducido en su momento y que alcanza aquí su realización más completa. Mientras el cálculo de clases se limita a explorar relaciones binarias y establece la restricción fundamental de la *ley de la dualidad o* del *índice* ($\mathbf{x^2 = x}$, o $\mathbf{x^n = x}$), el álgebra de relaciones explora otros tipos de **relaciones de orden superior** y sólo cumple la mencionada ley en casos de relaciones particulares: las relaciones *transitivas.*

Las propiedades más sobresalientes del álgebra de relaciones son:

1ª) **Que las relaciones están orientadas** (las flechas indican un sentido, y los pares están ordenados), de modo que, generalmente, la relación de **x** a **y** es distinta de la de **y** a **x**. Esta ordenación exige distinguir el *primer* miembro de la *relación,* el **referente o antecedente x** del *segundo* miembro de la relación, el **relato o consiguiente** y. El par (x, y) de las clases no es idéntico al par (x, y) de las relaciones. Por ejemplo, la R "ser padre de" va *de progenitor* a *hijo* que *no es simétrica.*

2ª) Que toda *relación* tiene siempre una $\mathbf{R^{-1}}$**, relación inversa.** Por ejemplo, "ser padre de" tiene su conversa en "ser hijo de"; y si x es el *maestro* de y, entonces y es el *discípulo* de x. En lógica de clases se borra esta diferencia.

3ª) Que, finalmente, además de la suma y producto lógicos de relaciones, comparables a la suma y producto lógicos de clases, existe en el álgebra de relaciones el **producto relativo,** que *no tiene equivalente en el cálculo de clases.*

B) **Los functores del cálculo de relaciones**

Se pueden formar análogamente a las del cálculo de clases y se dividen de acuerdo con el esquema general de **clasificación de los functores** que hemos expuesto en 9.2.1. El cálculo de relaciones tiene functores para sacar proposiciones a partir de relaciones, para obtener clases a partir de relaciones y viceversa, así como para combinar clases y relaciones, extrayendo nuevas relaciones. Aquí nos interesan, sobre todo, los **functores que de relaciones sacan relaciones.**

• **La relación complemento** de una relación dada R se representa por ¬R:

$$\neg \mathbf{R} = \mathbf{df.}\ \hat{x}\,\hat{y}\ (\neg\,(xRy)]$$

Si R es "divide a", ¬R es igual a "no divide a". El complemento de la relación "casado con" es el conjunto de todas las parejas entre las que existen relaciones como "amigos", "parientes", "más viejo que", etc., pero *no* la relación "casado con".

• **La unión o suma lógica** de dos relaciones, R y S, se representa como R ∪ S:

$$\mathbf{R} \cup \mathbf{S} = \mathbf{df.}\ \hat{x}\,\hat{y}\ (xRy \vee xSy)$$

Por ejemplo, de "marido de" y "esposa de" sale por suma "cónyuge de"; "hijo de" ∪ "hija de" = "descendiente de"; y de ">" ∪ "=" sale "≥". Las operaciones *suma lógica y complemento* pueden combinarse, para obtener la **relación universal,** que se simboliza por "**V**": **R** ∪ **¬R = V**. Pero V no **es** aquí un término primitivo, sino el resultado operatorio de relaciones y operaciones de un término con otros. En términos metafísicos, significaría: *"todo está relacionado con todo":*

$$\mathbf{V} = \mathbf{df.}\ \hat{x}\,\hat{y}\ (x = x \wedge y = y).$$

También se escribe como $\ddot{\mathbf{1}}$.

• **La intersección o producto lógico** de relaciones se llama también *promedio* de R *con* S y se simboliza como **R ∩ S**:

$$\mathbf{R} \cap \mathbf{S} = \mathbf{df.}\ \hat{x}\,\hat{y}\ (xRy \wedge xSy)$$

Si R es "más viejo que" y S "el condiscípulo de" el promedio o producto lógico es "el más viejo condiscípulo de". Con el producto lógico y el complemento lógico de relaciones obtenemos la **relación nula, Λ**, de la que hay que hacer las mismas observaciones que de su **complementaria: ¬Λ = V.** La definición de su formulación metafísica, *"nada está relacionado con nada",* es:

$$\Lambda = \mathbf{df.}\ \hat{x}\,\hat{y}\ (x \neq x \wedge y \neq y).$$

También se simboliza como $\ddot{\mathbf{O}}$.

Como se ve, estas operaciones son equivalentes a las correspondientes del

cálculo de clases y se rigen por *leyes similares.* Pero hay, además, dos importantes **operaciones específicas** del cálculo de relaciones:

• **La relación conversa** de una dada se simboliza como R^{-1}, aunque Russell usaba $\breve{\mathbf{R}}$.

$\mathbf{R^{-1} = df.\ \hat{x}\ \hat{y}\ (yRx)}$

Si R es "padre de", S es "hijo de". De "mayor que" se saca "menor que". La R^{-1} de "cuadrado de" es "raíz cuadrada de" y la de "múltiplo de", es "divisor de". El **dominio converso** de una relación, viene definido por el conjunto de *consecuentes* o *relatos y,* en tanto invierten la relación y revierten sobre su antecedente o referente, es decir, sobre el *dominio anterior* o *predominio.* Si se suma **D'R,** *dominio anterior,* y el *domimo* converso **ɑ'R** de una relación, se obtiene su **campo.**

• **El producto relativo** de una relación se simboliza por una barra"/" de encadenamiento:

$\mathbf{R / S = df.\ \hat{x}\ \hat{z},\ \exists y,\ (xRy \wedge ySz)}$

Las relaciones que rigen entre los miembros de una **familia** son conocidas y pueden usarse para ilustrar las propiedades del producto relativo. Por ejemplo, si R es "hijo de" y S es "hermano de", el producto relativo es "sobrino de". La concatenación relativa "hermana" y "madre" da "hermana de la madre", es decir, tía. El *producto relativo,* como adelantamos, tiene propiedades peculiares, que distingue nítidamente al cálculo de relaciones de los anteriores cálculos.

(a) El producto relativo **no es necesariamente conmutativo,** aunque puede serlo. Esta circunstancia determina que aquí se pueda producir el *"cuadrado"* de una relación o la *"potencia",* en general:

$\mathbf{R^1 = R;\ R^2 = R / R;\ R^3 = R^2 / R}$, etc.

Por ejemplo, padre/padre = abuelo; abuelo/padre = bisabuelo, etc. El cuadrado del "ayudante", es el "ayudante del ayudante", etc.

(b) El producto relativo, no obstante, es **asociativo:**

$\mathbf{(R / S) / T = R / (S / T).}$

Por ejemplo, es lo mismo concatenar ("hijo"/"hermano") con "madre", que "hijo" con ("hermano /"madre"), el hijo del hermano de la madre es el "primo".

(c) La **potencia nula** de una relación da lugar como *caso límite* a la noción de **Identidad,** que operatoriamente se define así:

$\mathbf{I = R/R^{-1} = R^{-1}/R = R^{\circ}}$

La identidad aparece así, no como una situación metafísica originaria, como una hipóstasis, sino como el **resultado de un producto de relaciones diversas.** Es cierto que se puede definir la identidad como término primitivo, como la relación que cada argumento x tiene consigo mismo:

$\mathbf{I = df.\ \hat{x}\ \hat{y}\ (x = y).}$

En consecuencia se cumple que:

$\mathbf{I / R = R / I = R}$ es *conmutativa.*

Uno de los teoremas más interesantes que salen de aquí es que *la conversa de un producto relativo es igual al producto de las conversas en sentido inverso:*

$\mathbf{(R / S)^{-1} = S^{-1} / R^{-1}}$

Si **x** es hijo de **y** y hermano de **z**, entonces **z** es hermano de **y** e **y** es padre de **x**.

(d) El producto relativo es **distributivo** respecto a la suma de *relaciones.*

R / (S ∪ T) = (R / S) ∪ (R / T) y

(R ∪ S) / T = (R / T) ∪ (S / T).

El amigo de los "cónyuges", puede distribuirse entre amigo del esposo o amigo de la esposa. En cambio, para el *producto relativo respecto al producto lógico* sólo vale una relación de *inclusión* o *implicación.*

R / (S ∩ T) ⊂ (R / S) ∩ (R / T)

Si **x** es hijo de **y** (el más viejo condiscípulo de **z**), entonces **x** es hijo del **y** más viejo que **z**, y es hijo también del **y** condiscípulo de **z**.

C) Clasificación de las relaciones según sus propiedades

Es conveniente distinguir o hacer *clases* (clasificaciones) de las relaciones según las propiedades que manifiestan, porque son estas **propiedades** las que marcan los límites de la propia inferencia lógica y determinan, en última instancia, el entramado de conexiones posibles entre las cosas. *Las propiedades de las relaciones se dan entre ellas sin referencia a los términos que relacionan* y se agrupan en:

I. Simetría

I.a. Una relación **R** es **simétrica** cuando se produce una correspondencia entre todo par de elementos del campo. La simetría, en realidad, es una clase de relación R, de modo que su definición rigurosa es:

R ∈ Sim = def. ∀x, ∀y (xRy → yRx)

Son simétricas las relaciones "cónyuge de", "igual a", "diferente de", "hermano de", etc. Se verifica, además, que *la conversa se hace equivalente a la original* $\mathbf{R = R^{-1}}$.

I.b. Una relación **R** es **no simétrica,** si no siempre es simétrica, es decir, cuando hay excepciones a la regla. Puede definirse así:

R ∈ No-Sim = df. ∃x, ∃y **(xRy Λ y ¬Rx)**

Por ejemplo, si **x** ama a **y**, no necesariamente es amado por **y,** aunque pueda ocurrir.

I.c. Una relación **R** es **asimétrica** cuando es *incompatible con su conversa.*

R ∈ A-Sim = df. ∀x, ∀y (xRy → y ¬Rx)

Por ejemplo, "mayor que" es asimétrica, pero también "padre de", "más oscuro que", "anterior a", etc.

I.d. Una relación **R antisimétrica** es aquella que, cuando se verifica la conversa, produce la igualdad entre los elementos:

R ∈ Ant-Sim = df. ∀x, ∀y [(xRy Λ yRx)

Por ejemplo "divide a" es antisimétrica. Pero el grupo de la simetría, a su vez se relaciona con la transitividad.

II. Transitividad

II. a. Una relación **R** es **transitiva,** cuando *siempre* que rija de **x** a **y** y de **y** a **z**,

rige también entre **x** e **y**.

R $\in$ **Tran** = **df.** $\forall$**x,** $\forall$**y,** $\forall$**z [(xRy Λ yRz) → xRz]**

Son transitivas, "mayor que", "antepasados de", "paralelo a" o "implica".

*II. b.*Una relación **R** es **no-transitiva** cuando, aunque rija en los dos primeros casos, no rige necesariamente en el tercero, sino que puede regir o no.

R $\in$ No-Trans = df. $\exists$x, $\exists$y, $\exists$z **(xRy Λ yRz Λ x¬Rz)**

La frase "los amigos de mis amigos son mis amigos", intenta transitivizar una relación de suyo no-transitiva. Es no transitiva "primo de", porque, a veces, los primos de los primos son primos entre sí, pero otras veces no. Basta que haya una excepción para que desaparezca la transitividad.

*II.c.*Una relación es **intransitiva,** cuando *nunca* se cumple para x y z, cuando rige para x e y y para y y z. Por ejemplo, "siguiente", "padre de", "un año mayor que", "doble de".

R $\in$ **Intr.** = **df.** $\forall$**x,** $\forall$**y,** $\forall$**z [(xRy Λ yRz) → x ¬Rz]**

Con los grupos I y II podemos hacer ya una primera **clasificación de relaciones** muy significativas, pues tiene consecuencias importantes. La *relación* implica siempre la existencia de una pluralidad o diversidad, de modo que podría afirmarse que la **relación originaria es la asimétrica.** De hecho, la relación **reflexiva,** que muchos toman como originaria, aparece en el cálculo de relaciones como *derivada.* En efecto, con la, Ic, Ha y lie, podemos hacer una combinación de cuatro grupos de relaciones, veámoslos:

I.a y II.a. Las relaciones que son al mismo tiempo **simétricas y transitivas** tienen las propiedades formales de la *igualdad.* De ahí se deriva una nueva relación, la **reflexividad** que se define así:

R $\in$ **Reflx. = df.** $\forall$**x**$\exists$**y [(xRy V yRx) → xRx]**

Son de este tipo "equivale lógicamente a", "mide lo mismo que", "tiene el mismo color que", etc. Cuando una relación tiene estas tres propiedades, recibe el nombre de **relación de equivalencia** y da origen a **clases de equivalencia.** Dos elementos cualesquiera de una clase de equivalencia son equivalentes entre sí y dos clases de equivalencia que tengan un elemento común son **idénticas.** Cuando se forma un conjunto con la *suma de todas las clases de equivalencia,* éstas son diferentes entre sí, de manera que todo elemento de ese conjunto tiene forzosamente que pertenecer a una de las *clases disjuntas.*

Así pues, la *reflexividad* es una relación derivada que sólo aparece **operatoriamente** en el marco de las relaciones y de las clases de equivalencia. Es ilusorio, por tanto, intentar derivar la totalidad del universo, como hacen muchos filósofos, a partir de la *reflexión,* metáfora de la reflexividad. Es cierto que la **identidad** es la única relación de la que pueda decirse que es **totalmente reflexiva** o reflexiva sin limitaciones, de tal suerte que:

R $\in$ **T-Reflx. = df.** $\forall$**x (xRx);**

Pero del despliegue de la identidad no emergen todas las relaciones posibles. Las relaciones reflexivas son siempre simétricas, pero las relaciones simétricas pueden no ser reflexivas como "cónyuge de", aunque la mística del matrimonio insista en la "identidad" de los esposos. **Formalmente,** cualesquiera relaciones que sean reflexivas, simétricas y transitivas tienen la naturaleza de la *identidad,* como la *"coincidencia"* o la *"coimplicación",* pero **materialmente** toda relación idéntica lo es *sintéticamente,* como resultado de un proceso operatorio. Cuando escribimos xRx apreciamos una simetría tipográfica, pero la *identificación* de las *dos x* como la *misma* es **sintética.**

Ia y **IIc**. Forman el grupo de las relaciones **simétricas intransitivas** que excluyen **el orden** y se cancelan binariamente, por ejemplo, ser "cónyuge de". Su *conversa* $R"^{1}$ instaura la diferencia, pero no pueden considerarse un caso especial de las anteriores, porque son *no-reflexivas.*

$R \in$ No-Rflx. = df. $\forall x\ \forall y\ [(xRy \vee yRx) \wedge x \neg Rx]$

Las relaciones simétricas intransitivas no pueden cerrar cursos operatorios indefinidos.

Ic y **IIa**. Las relaciones que son al mismo tiempo **transitivas y asimétricas** son también *transitivas* e *irreflexivas y recíprocamente.* Son irreflexivas, porque la asimetría garantiza la *irreflexividad:*

R e Irreflx. = df. $\forall x\ \ x \neg Rx$

Toda relación *asimétrica y transitiva* es **aliorrelativa,** como *"sucesor de",* e implica siempre relaciones de **orden,** aunque se trate de un orden parcial estricto. Tal es el caso de "antepasado", de "mayor que", "encima de", "antes de".

Ic y **IIc**. Las relaciones que son al mismo tiempo **asimétricas e intransitivas,** como, por ejemplo, "padre de", o "mayor en dos a" no excluyen el *orden* y son siempre también *aliorrelativas,* de manera que la *aliorrelatividad* o **diversidad** aparece como un caso más general que la igualdad.

III. Conexividad

Dada cualquier relación R y el campo de R, no es el caso que *cualesquiera* dos términos estén relacionados por R o por R^{-1}. La propiedad de la **conexión** es esencial para determinar la **symploké** en el supuesto de que *"no todo está relacionado con todo".* Las definiciones de *conexividad y no conexividad son:*

(a) Una relación (binaria) R se llama **conexa** en la clase K, si para dos elementos distintos cualesquiera x e y de K, se cumple que o bien xRy o bien yRx.

$R \in$ Cnx. = df. $\forall x\ \forall y\ [(x \in K\ \wedge\ y \in K\ \wedge\ x \neq y) \rightarrow (xRy \vee yRx)]$

(b) En cambio, una relación **R** es **no conexa** en **K** cuando no rige esta condición.

$R \in$ No-Cnx. = df. $\exists x\ \exists y\ [(x \in K\ \wedge\ y \in K\ \wedge\ x \neq y) \rightarrow (x \neg Ry \vee y \neg Rx)]$

Hay desconexión en la clase K de los seres humanos, en el caso de "antepasado de", "cónyuge de", etc. Una relación *asimétrica, transitiva y conexa* es una **relación de serie,** y genera una *serie.* Por ejemplo una progresión aritmética. En los números

naturales "más grande que" es suficiente para generar la serie, 1,2,3,4,... En cambio, "factor de" está desconectada. El orden generado por las relaciones conexas es siempre **total.**

Todavía podrían clasificarse las relaciones **según el número de términos** del antecedente o el consiguiente que se relacionan entre sí, en relaciones *uniplurívocas* (de uno a varios) *pluriunívocas* (de varios a uno), *biunívocas* (de uno a uno) o *multívocas* (de varios a varios), pero al tratar de las relaciones funcionales ya hemos hecho observaciones al respecto.

En suma, **el cálculo de relaciones ofrece el entramado más general en el que asientan las mal llamadas ciencias formales.** Por ejemplo, las **funciones matemáticas** son resultado de relaciones **de uno-muchos,** como, por ejemplo, el *coseno* de **x**, el *logaritmo* de **y**. Pero en las ciencias exactas tienen más importancia las relaciones **de** uno a uno: todas las *correlaciones* son relaciones de uno a uno.

El examen de las relaciones familiares constituye un campo de elección para aplicar el álgebra de relaciones, que recoge y formaliza todas las posibilidades en cualquier sociedad. Podrá objetarse que hay una cierta **circularidad** en la construcción del álgebra de relaciones, por cuanto hemos definido las *relaciones* a partir de las *clases y ahora* las *relaciones* aparecen como el *fundamento último* de todas las estructuras del álgebra abstracta. Pero la circularidad se rompe a favor de la relación. **Todo el campo de la lógica no es más que un conjunto de relaciones definidas,** que puede explorarse casi en su totalidad y más fácilmente que en otras ciencias, gracias a la simplicidad de su materia. A través de la lógica de relaciones nos abrimos paso al mundo del **pensamiento racional** (es decir, relacional).

TEMA 11

La Metodologia del Saber Cientifico

11.1. DESARROLLO DE LA CIENCIA CONTEMPORÁNEA Y DISCIPLINAS METACIENTÍFICAS.CONTEXTOS DE DESCUBRIMIENTO / CONTEXTOS DE JUSTIFICACIÓN

11.1.1 La transformación de la ciencia contemporánea en fuerza productiva y la reflexión metacientífica.

11.1.2. Primera Fase (1770-1830). El surgimiento de la ciencia contemporánea y la primera reflexión metacientífica.

11.1.3. Segunda Fase (1830-1880). La Ciencia académica y su legitimación ideológica y epistemológica en el positivismo decimonónico.

11.1.4. Tercera Fase (1880-1920). Crisis de fundamentos, efervescencia paradigmática y proliferación metacientífica.

11.1.5. Cuarta Fase (1920- 1960). Las síntesis científicas y la universalización de la teoría de la ciencia en el positivismo lógico. 11.1.6. Quinta Fase (1960...). La*Big Science* y el descoyuntamiento del paradigma neopositivista.

11.2. EL MÉTODO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO Y EL ANÁLISIS LÓGICO DE LA CIENCIA

11.2.1. El método hipotético-deductivo según el análisis estándar.

11.2.2. Las Teorías científicas y su análisis lógico. El enfoque proposicionalista.

11.3. LA CONFRONTACIÓN METACIENTÍFICA Y SUS ALTERNATIVAS GNOSEOLOGICAS

11.3.1. El descripcionismo y sus variedades.

11.3.2. El teoricismo y sus variedades contemporáneas.

11.3.3. El adecuacionismo como estrategia metacientífica desde Aristóteles a Bunge.

11.3.4. El circularismo dialéctico y la estrategia de la teoría del cierre categorial.

11.4.LOS MÉTODOS GNOSEOLOGICOS INTERNOS DE LAS CIENCIAS Y LOS MODI SCIENDI TRADICIONALES

11.4.1. Los modelos como método gnoseológico interno de las ciencias.

11.4.2. Las clasificaciones como segundo método gnoseológico interno de las ciencias.

11.4.3. Las definiciones como tercer método gnoseológico interno de las ciencias.

11.4.4. Las demostraciones por confluencia como método gnoseológico interno de las ciencias.

11.5. EL PROBLEMA DE LA CAUSALIDAD EN LAS CIENCIAS CONTEMPORÁNEAS

11.5.1. El estado de la cuestión desde la perspectiva gnoseológica.

11.5.2. Organización sistemática de las alternativas metacientíficas sobre la causalidad.

11.5.3. El materialismo pluralista de la causalidad.

11.5.4. El desarrollo del núcleo factorial de la idea de causa. Ejemplos.

11.5.5. Causalidad y reflexión metacientíficas.

"La ciencia está constituida por el hecho de que conoce lo universal".
(Aristóteles, Segundos Analíticos*,* S. IV. a. C).

"Otra cosa sucede con una segunda clase de investigaciones, cuya verificación teorética constituye igualmente un postulado indispensable de nuestras aspiraciones al conocimiento; dichas investigaciones afectan a todas las ciencias del mismo modo, porque se refieren - dicho brevemente- a lo que hace que las ciencias sean ciencias en efecto. Ahora bien, con esto queda señalada la esfera de una disciplina nueva y, como veremos pronto, compleja, disciplina cuya peculiaridad consiste en ser ciencia de la ciencia y que podría llamarse teoría de la ciencia en el sentido más señalado de esta palabra".
(Edmund Husserl, Logische Untersuchungen*,* 1900).

"La ciencia de hoy desborda tan ampliamente la anterior que resulta evidente que hemos entrado en una nueva era que lo ha barrido todo, a excepción de las tradiciones científicas básicas. Las instalaciones actuales son tan gigantescas que han sido comparadas con las pirámides de Egipto y las grandes catedrales de la Europa Medieval. Los gastos en personal e inversiones que la ciencia supone, la han convertido de repente en un capítulo de gran importancia de nuestra economía nacional: la enormidad de la ciencia, actual, nueva, brillante y todopoderosa, es tan manifiesta, que para describirla se ha acuñado el expresivo término de "Big Science". La Gran Ciencia es tan reciente que muchos de nosotros recordamos sus orígenes. 'Es tan gigantesca, que muchos comenzamos a lamentar el tremendo tamaño del monstruo que hemos creado. 'Es tan diferente a la anterior que recordamos, quizá nostálgicamente, la Pequeña Ciencia, que fue en otro tiempo nuestra forma de vida...'.
(Derek J. de Solla Price, *Little science, Big science,* 1963).

"La revolución científica ha sólo empezado hace tres siglos... el asombroso logro de la ciencia clásica fue el nacimiento de una nueva racionalidad, que nos dio la clave de la inteligibilidad de la naturaleza. La ciencia inició un fructífero diálogo con la naturaleza, pero el resultado de este diálogo fue más que sorprendente. Reveló al hombre una naturaleza muerta y pasiva, una naturaleza que se comportaba como un autómata, que una vez programada funciona eternamente siguiendo las reglas insertas en su programa. En este sentido la ciencia aisló al hombre de ésta en lugar de acercarlo más a ella. La ciencia iba a ser mirada como algo que desencanta todo lo que toca. Pero la ciencia de hoy día ya no es esta, ciencia "clásica'. La esperanza de recoger todos los procesos naturales en el marco de un pequeño número de leyes eternas ha sido totalmente abandonada. Las ciencias de la naturaleza describen ahora un universo fragmentado, rico en diferencias cualitativas y sorpresas potenciales'.
(Ilya Prigogine e Isabelle Stengers. La nouvelle alliance. Métamorphose de la science*,* 1979).

10. LA METODOLOGÍA DEL SABER CIENTÍFICO

Vivimos en **la época de la ciencia.** Ese género especial de **conocimiento crítico,** cuyos orígenes y diferenciación respecto a otros tipos de conocimiento hemos analizado en el primer tema, se ha convertido hoy en *el prototipo y paradigma total* del conocimiento humano. Una antigua tradición *filosófica* ha subrayado ininterrumpidamente desde los griegos que el *secreto* del conocimiento científico reside en su modo de abordar los problemas, en su **método.** Procedimientos como la experimentación, la observación y la formulación de teorías se consideran elementos de un *método* especial de *carácter lógico* para obtener información fidedigna sobre el mundo material. El título del tema se inscribe en esta tradición, que ve en **la metodología científica la aplicación a distintos campos materiales de objetos las técnicas formales de la razón y el razonamiento lógicos.** La metodología sería, desde esta perspectiva, una suerte de **lógica material.**

Este punto de vista es legítimo, pero parcial. Como hemos defendido en los temas anteriores las mal llamadas **ciencias formales** no son una mera *propedéutica instumental* para la ciencia; son ellas mismas **ciencias materiales** con un campo específico de objetos (los signos) entre los que median *relaciones* objetivas y sobre los que se definen *operaciones recurrentes.* Su privilegio como *metro* o *patrón* del resto de las ciencias depende de su simplicidad. Pero una comprensión cabal de la ciencia requiere *una perspectiva más amplia.* Son muchas las **perspectivas metacientíficas** desde las que hoy se aborda el ubicuo fenómeno de la ciencia: la *historia de la ciencia,* el *análisis lógico* de las teorías científicas, las *normas sociales* que rigen su comportamiento, la *psicología de la creatividad* científica, la *economía de las investigaciones,* etc. Como resume en 1984 John Ziman, presidente del *Council for Sciences and Society y* de la *Asociación Europea para el Estudio de la ciencia y de la tecnología:*

> "A decir verdad, la ciencia es todas esas cosas y más. Es, en efecto, fruto de la investigación; emplea métodos característicos; es un conjunto de conocimientos organizados; es un medio de resolver problemas. Es también una institución social; necesita medios materiales; es un tema educacional; es un recurso cultural; requiere que se la dirija; es un factor importante en los asuntos humanos. Nuestro "modelo" de ciencia debe relacionar y conciliar estos aspectos diversos y a veces contradictorios". *(Introducción al estudio de las ciencias,* p. 12).

Desde nuestra perspectiva gnoseológica y materialista de la **symploké** creemos que se puede construir ese *modelo global* que anude en una estructura compleja los distintos aspectos que **confluyen** en la **Idea de ciencia.** En cierto sentido, ésta es la gran tarea que tiene encomendada la filosofía hoy; éste es, como decía Ortega y Gasset, *"el tema de nuestro tiempo".* Naturalmente, en el espacio de este texto sólo podremos trazar a grandes líneas los contornos externos y facetas internas de la Idea de ciencia, sobre la que se ha construido una disciplina especial de naturaleza filosófica, la **Teoría de la Ciencia.** Una de las partes en que se divide esta compleja disciplina es la *metodología científica,* a la que, por imperativos del programa, dedicaremos aquí la mayor extensión.

11.1. El desarrollo de la ciencia contemporánea y disciplinas metacientíficas. Contextos de descubrimiento / contextos de justificación

Desde un punto de vista **evolucionista y genético,** la ciencia se nos aparece como la forma *más desarrollada, completa y apreciable* del saber del hombre. Pero su influencia contemporánea parece depender más que de su **dimensión teorética,** cognoscitiva, del **hecho,** subrayado por Bertrand Russell de que 200 años de ciencia experimental *han transformado más eficazmente la vida de los hombre que cien milenios de cultura precientífica* Este solo hecho ha producido una **mitificación ideológica** de la ciencia, cuyos efectos hemos denunciado ya en el tema primero. Pseudociencias, mitos, magia, arte y humanidades clásicas aspiran a alcanzar su estatuto académico mediante su **homologación** con la ciencia. Nada que no lleve el sello de la *cientificidad* puede pretender gozar de los beneficios del reconocimiento oficial.

De este modo en la **época contemporánea** el progreso científico ha provocado también un incremento de la *confusión y la entropía acerca de su naturaleza.* Una teoría competente de las ciencias debe comenzar haciéndose cargo de las **circunstancias histérico-sociales** que han conducido a esta situación. Debe ocuparse, no sólo de los *contextos de justificación,* de la *estructura lógica de la ciencia,* sino también de los *contextos de descubrimiento,* de su *génesis.* Estructura y génesis son aspectos complementarios, conjugados, cuya positivación conduce artificialmente a su escisión.

11.1.1. La transformación de la ciencia contemporánea en fuerza productiva y la reflexión metacientífica

Más que en ninguna época anterior el desarrollo y reproducción de las ciencias es una **labor colectiva** que llevan a cabo millones de científicos en miles de instituciones especializadas y que se halla orientada y dirigida *por procesos políticos, sociales, industriales y militares* de mayor envergadura. Nuestra civilización puede caracterizarse adecuadamente como una **civilización científica.** La ciencia se ha convertido en este siglo en la **fuerza productiva** (en el sentido más señaladamente marxista del término) más importante de la humanidad, aunque también, por desgracia, en la fuerza potencialmente más **destructiva** que jamás hayan conocido los siglos…

El proceso que ha conducido a esta situación cuenta con poco más de *dos siglos.* Aunque la ciencia como forma específica de conocimiento, nació, como hemos visto, hace más de *dos milenios* en Grecia, hasta épocas recientes no ha desarrollado todo su potencial transformador. Actualmente, los estudiosos de las más diversas tendencias están de acuerdo en fechar la **metamorfosis** o transformación de la ciencia en los albores de la época contemporánea, coincidiendo con la llamada *primera revolución industrial* (1780-1830).

Charles Morazé, por ejemplo, considera que los tres motores que provocan el ingreso en la Edad Contemporánea fueron: el *proceso de industrialización,* el joven *impulso conquistador* de la Europa burguesa y el triunfo de la *ciencia mecanicista.* Desde nuestra **perspectiva materialista** de la *symploké* no puede, pues, comprenderse el significado del desarrollo científico, al margen de la complicada interacción que sus

formulaciones intelectuales y su posterior institucionalización pedagógica mantienen con los cambios tecnológicos provocados por la primera revolución industrial y con el nuevo **modo de producción** que instaura inequívocamente la dominación política de la burguesía revolucionaria y la dominación económica del capitalismo.

Carlos Marx (1818-83) se percató perfectamente de esta transformación o metamorfosis que se estaba operando en el seno de la ciencia.

> "Si el proceso de producción -señala en *El Capital*- se convierte en esfera de aplicación de la aplicación de la ciencia, la ciencia, por el contrario, la transforma en factor, digamos en función del proceso de producción... El modo de producción capitalista es el primero en colocar las ciencias naturales al servicio del proceso de producción directo, en tanto que, por el contrarió, el desarrollo de la producción brinda los medios para la conquista teórica de la naturaleza".

Cuando se reflexiona sobre las ciencias es esencial **no desconectar sus procesos de construcción gnoseológica de sus condiciones materiales de existencia,** ni los contextos estructurales de justificación de los contextos genéticos de descubrimiento. Aunque a principios del siglo XIX no se podían prever las consecuencias a largo plazo de la conversión de las ciencias naturales en una **fuerza productiva inmediata,** el cambio era tan radical y profundo que no podía menos que suscitar una reflexión metacientífica de carácter sistemático e institucional.

Esta tarea fue acometida por primera vez en la década de 1830 por las voluminosas obras de Augusto Comte *(La Filosofía positiva,* 6 vols., 1830-42) en Francia, de Bemard Bolzano *(Teoría de la Ciencia,* 4 vols., 1837) en Alemania y de William Whewell *(La filosofía de las ciencias inductivas,* 3 vols., 1840) en Gran Bretaña. Pueden considerarse estos tres autores como los **padres fundadores** de una nueva rama de la reflexión filosófica centrada exclusivamente sobre las ciencias. Aunque los tres venían a continuar tradiciones gnoseológicas anteriores, sus obras marcan el *punto crítico de inflexión* para una nueva consideración más sistemática, más orgánica y más atenta al cambio de naturaleza que parecía estar operándose en las ciencias.

Merece la pena destacar que, independientemente de las influencias ideológicas, las **tres obras** nacen enmarcadas geográficamente en los **tres países** más productivos en ciencia y más desarrollados industrialmente. En'cualquier caso, la **nueva disciplina metacientífica** que ellos inauguran, seguirá atentamente el propio desarrollo de las ciencias y será, en gran medida, una constante reorganización y ampliación de sus esquemas básicos de interpretación, en función del propio desarrollo científico y tecnológico.Veamos, pues, cuáles han sido las **fases del desarrollo contemporáneo de las ciencias** ante el cual reacciona la reflexión metacientífica. Este desarrollo no ha sido caótico, está pautado por **ciclos** definidos de unos 40 ó 50 afios de duración que conducen hasta la situación presente. Cabe distinguir **cinco fases** que pasamos a caracterizar brevemente.

11.1.2. Primera Fase (1770-1830). El surgimiento de la ciencia contemporánea y la primera reflexión metacientífica

Aunque la fractura que implica el cambio de siglo permite dividir este largo período en dos subfases, la de **nacimiento y extensión** de la ciencia contemporánea,

tomados en conjunto se caracterizan por los siguientes rasgos:

(a) Un fuerte sesgo **revolucionario,** propio de la época, que conduce a las ciencias emergentes a desembarazarse de la *tutela teológica* que las estructuras universitarias tradicionales imponían a su desarrollo.

(b) Una progresiva **confluencia** entre **cultura teórica y actividad artesanal,** impulsada por las necesidades tecnológicas de la nueva sociedad industrial, y una incorporación de las ciencias al proceso productivo.

(c) Una **proliferación** sin precedentes de *sabios, enfoques y disciplinas nuevas,* que darán lugar, por una lado, a la consolidación definitiva del **paradigma mecanicista** y, por otro, a la organización sistemática de **nuevos campos de conocimiento.**

(d) Un proceso de **institucionalización,** alternativa a la vieja universidad medieval en crisis.

> "¿Hace falta recordar -pregunta enfáticamente el gran historiador de la ciencia Rene Taton- que el período que se extiende de 1775 a 1805 presenció el nacimiento de la ciencia moderna y que esta ciencia está en el origen de la carrera hacia el progreso tecnológico?
>
> Establecer por lo demás una distinción formal entre la ciencia y la tecnología es bastante arbitrario, y de hecho en los mismos comienzos de este período las personas ilustradas no hacían diferencia alguna entre el filósofo, entre el artista y el artesano... El considerable incremento de la investigación científica y sus complicaciones hacen muy complejo el estudio del desarrollo científico y técnico durante este período. Proliferan libros y periódicos y la continua marea de descubrimientos e invenciones llevó a profundos cambios en el cuadro dentro del cual evolucionaba cada rama de la ciencia, del mismo modo que modificaba la manera de vivir de la humanidad". *(Historia de la Humanidad,* vol. 7).

Según las **estimaciones** de Solla Price y Ziman el escaso centenar de *científicos* en activo existentes hacia 1770 habría superado el millar en 1800 y alcanzado la fabulosa cifra de 6000 hacia 1830. El número de *revistas* con algún contenido científico habría pasado de una treintena a 300 en esos 50 años. Pero esos **datos cuantitativos externos** se quedan cortos, si se comparan con los **datos internos** que ponen de manifiesto los nuevos descubrimientos e ideas. En realidad, la *propia profesión* de científico se fragua en esta época y no deja de ser significativo que el propio término de "científico" haya sido acuñado por Whewell en 1840. Sin que sirva de precedente para las demás fases, citaremos a vuelo de pluma las **contribuciones científicas más destacadas** de este período.

El paradigma mecanicista se consolida matemáticamente gracias tanto a las contribuciones analíticas de Lagrange para la *mecánica terrestre* como a los desarrollos de *mecánica celeste* de Laplace. Hay un espectacular progreso de las matemáticas tanto en el campo del *análisis* con Gauss ("el príncipe de los matemáticos") Cauchy y Abel, como en el de la *geometría,* con la creación de las llamadas **geometrías no euclidianas** por Gauss, Lobachewsky y Bolyai. Se producen los primeros estudios sistemáticos sobre *electricidad* con Ampére, Coulomb, Franklin, Volta, Poisson, etc., y sobre *óptica* (Fresnel, Young). La llamada *revolución neumática* de Black, Priestley y Lavoisier culminará con el ingreso de la **química** en el real camino de la ciencia en la primera década de 1800 gracias a las aportaciones de Proust, Dalton, Davy, Gay-Lussac y

Berzelius. El nacimiento de la **biología** (término acuñado en 1802) se produce como resultado de la feliz confluencia de las investigaciones de *Historia Natural* de Buffon, Erasmo Darwin y Lamarck con su *Filosofía Zoológica,* la *Fisiología* de Spallanzani, la *Anatomía* de Galvani y la *Histología* de Bichát. Incluso la *Geología* y la *Cristalografía* se afianzan como ciencias experimentales de la mano de Hutton, Playfair, Cuvier y, sobre todo, Lyell, por no mencionar a Maxwell.

Pero no sólo se multiplican las investigaciones originales y se formulan leyes en las ciencias naturales y formales. Asistimos también en esta época al despertar de los **primeros estudios científicos sobre el hombre** de la mano de *economistas* como Adam Smith, Malthus o David Ricardo, cuyas obras tomará Marx como punto de referencia. *La pedagogía* puja por formular leyes matemáticas de la mano de Herbart y por normalizar sus prácticas con Pestalozzi, Froebel, etc. Comte inaugura la *Sociología* con el precedente de Quetelet. A su vez exploradores *etnográficos* como Humboldt o Mungo Park recogen datos para los futuros museos etnológicos y antropológicos, etc.

En este despertar científico juegan los **filósofos** un papel importante de animadores culturales. Muchos de ellos realizan investigaciones en los nuevos campos, pero la mayoría aspiran a organizados en *grandes enciclopedias comprensivas* como la de Hegel, o la del propio Comte. Inspirados en las nuevas ideas filosóficas se inicia también el proceso de **institucionalización** alternativa a la teología. En Alemania se crean nuevas *cátedras y laboratorios* e, incluso, muchas universidades como la de Berlín, de carácter progresista. En Francia fue la propia Convención postrevolucionaria quien crea la *Escuela Politécnica,* la de *Medicina y* la *Escuela Normal Superior.* En Inglaterra, en cambio, la iniciativa parte de grupos privados: se crean numerosas *sociedades* de amigos de la ciencia, *instituciones reales y* asociaciones científicas y gremiales.

Algo había cambiado en las ciencias y era necesario aportar **herramientas conceptuales** para analizarlo. El período se cierra con la vasta **reflexión metacientífica** de los tres autores citados arriba. Comte interpreta que la humanidad ha entrado, gracias al conocimiento científico, en una nueva **era positiva** y que era preciso reorganizar la sociedad de acuerdo con los nuevos criterios de la racionalidad científica. Bolzano busca los **fundamentos lógicos** que permiten asentar a las ciencias sobre rigurosas bases deductivas: hay un mundo de *verdades en sí,* expresables en *proposiciones en sí,* a las que el hombre está accediendo y es preciso organizar metódicamente su presentación en *manuales* rigurosos. Whewell se percata de que el punto esencial de todo descubrimiento científico consiste en acertar a aglutinar o **coaligar los hechos dispersos** de manera significativa. Para ello hacen falta conceptos rigurosos, *ideas apriori,* que son como las hebras que permiten ensartar las perlas de un collar (los hechos). Se trata de **tres estrategias metacientíficas diferentes,** pero con ellas nace la teoría de la ciencia en el sentido contemporáneo.

11.1.3.Segunda Fase (1830-1880). La Ciencia académica y su legitimación ideológica y epistemológica en el positivismo decimonónico

Los perfiles de este período son tan acusados que, a veces, se utilizan para caracterizar todo el siglo XIX. Ortega y Gasset ha jalonado, no obstante, la transición a lo largo del siglo, distinguiendo *tres generaciones* mediante el **binomio especialidad/cultura,** y colocando en la segunda generación el comienzo del desalojo

de la cultura por la labor especializada. Sin embargo, los rasgos generales que caracterizan a este perío do, de un modo *no psicológico,* son:

(a) Los conocimientos científicos consolidan definitivamente su **papel práctico** como base indispensable del progreso técnico y de la industria, lo que traerá que hacia 1860 algunas industrias comiencen a crear sus propios laboratorios de investigación.

(b) **Extensión y universalización** del *paradigma mecanicista* a todas las ramas del saber humano, no sólo físicas, sino biológicas y sociales.

(c) Irresistible **ascenso de la "academización" de la ciencia.** La actividad científica, llevada a cabo hasta ahora por *aficionados vocaciona-les,* entra en la Universidad y modifica profundamente su estructura, siendo las universidades alemanas el *modelo* a imitar tanto en Europa como en América.

(d) Atemperamiento de los ímpetus revolucionarios iniciales y extensión de la **legitimación positivista** de la actividad científica en detrimento de otras alternativas metacientíficas.

Aunque el **número** de contribuciones científicas, los ensayos, las revistas, y las instalaciones de la ciencia siguen creciendo al mismo ritmo que en la época anterior, su originalidad interna es menor. Los nuevos descubrimientos tratan de ajustarse al **patrón clásico** de la ciencia matemática de Newton. Así ocurre con la *Termodinámica,* una disciplina nueva, que incorpora las leyes de movimiento de Newton, pero se inspira en analogías económicas y halla su principal aplicación en la industria: motores, turbinas, etc. El mismo sesgo mecanicista presentan la *síntesis de los compuestos orgánicos* ejecutada por Bertehelot en detrimento del *vitalismo* o los revolucionarios resultados de Pasteur en 1862, demostrando que no existía *generación espontánea.* La *tabla de los elementos* de Mendeleiev o las fórmulas estructurales de Kekulé en *Química* revisten el signo de la **ciencia normal:** ajuste de piezas en el rompecabezas o de "puntos decimales" en varias medidas, como dijo Lord Kelvin, cuando en 1880 se retiró, de modo arrogante, asegurando que ya se habían hecho todos los descubrimientos importantes en Física. La misma madurez mecanicista y profundización sistemática encontramos en la *teoría cinética de los gases* y en las ecuaciones de James C. Maxwell.

Incluso la **teoría evolucionista** de Darwin, aparentemente el acontecimiento más revolucionario de esta época -*El origen de las especies* se publica en 1859-no se aparta mucho del modelo mecanicista imperante: la *selección natural* era ejecutada por el medio ambiente de manera mecánica sobre la base de un *sistema competitivo* no menos mecánico. Suele destacarse que *la Biologia evolucionista* quedó incompleta al no incorporar los mecanismos de variación interna que la genética de Mendel explicaba. Pero el hecho de que Mendel, un oscuro agustino que trabajaba como aficionado al margen de la Universidad, fuese ignorado por Nageli, no es más que una consecuencia del rasgo (c), llevado a sus extremos.

La marginación científica de Karl Marx, en esta misma época, tiene una lectura ligeramente distinta. Tampoco Marx fue un "académico". De este modo, aunque compartió el optimismo científico de su época, valoró como nadie las contribuciones científicas especializadas de las ciencias naturales como **fuerzas productivas y transformadoras** de las condiciones de existencia de las sociedades humanas y ensalzó la *imagen materialista del mundo* que preconizaban, los componentes *autorreflexivos y*

críticos de su pensamiento filosófico, tendentes a la **subversión del orden establecido,** no podían ser aceptados fácilmente en la época de estabilización de la ciencia académica que le tocó vivir. Sus diferencias tácticas e ideológicas con Karl Vogt, el más radical de los materialistas mecani-cistas de su generación, ilustra el *quid de* la cuestión.

Así las cosas en el mundo académico, no hay nada extraño en el hecho de que la **teoría de la ciencia dominante** desde 1840 a 1880 sea alguna versión más o menos adaptada del **positivismo** de Comte. La estabilización del paradigma mecanicista y su triunfo social dio alas a los científicos para poder prescindir de la filosofía crítica y montar una especie de **cosmovisión mecanicista y materialista,** bien representado en Alemania por la obra *Fuerza y Materia* (1855) de Ludwig Büchner y en Francia por la *Introducción del estudio de la medicina experimental* (1865) de Claude Bernardi En Gran Bretaña, en cambio, la influencia de Comte quedará filtrada por la propia *tradición empirista inglesa* radicalizada en esta época por John Stuart Mili, cuyo *Sistema de Lógica* (1843) se ofertó tempranamente para servir de alternativa metacientífica a William Whewell. Naturalmente que hay representantes de otras tendencias, pero su influencia en **la época del triunfo de la ciencia académica mecanicista** es nula.

11.1.4.Tercera Fase (1880-1920). Crisis de fundamentos, efervescencia paradigmática y proliferación metacientífica

La tercera fase del desarrollo de la ciencia viene marcada por una serie de acontecimientos externos que cambian el **panorama económico-social.** Hacia 1880 los Estados comienzan a *nacionalizar los ferrocarriles* por falta de rentabilidad, la concentración económica exige la constitución de *sociedades anónimas* los grandes Bancos se convierten en dueños del *crédito industrial y* la enseñanza superior se *tecnifica y especializa* todavía más. La repercusión de esta agitación social sobre la ciencia y su desarrollo es muy desigual, pero no tanto para que no se puedan destacar algunos rasgos comunes:

(a) Agotamiento del paradigma mecanicista, pero también, dialécticamente, su *realización* más acabada. Diríase que el predominio del mecanicismo termina cuando alcanza su tamaño máximo, su tamaño crítico. Charles Morazé, nuevamente, lo expresa así:

> "Hacia finales del siglo XIX se acaba una era de pensamiento científico. Por este tiempo en que los EE.UU. suplantan a la vieja Europa, en que Asia se despierta, en que la estructura social de Europa se transforma, la estrella de Newton palidece en el cielo de la ciencia y sus principios de mecánica general se ven superados". *(El apogeo de la burguesía).*

(b) Súbito **florecimiento académico de las ciencias sociales y humanas,** que, paradójicamente, coincide con el desmantelamiento de las humanidades en el sistema de enseñanza burgués. No se trata del nacimiento de estas disciplinas, cosa que había ocurrido ya con el primer empuje de la revolución científica en la primera fase, sino de su *institucionalización académica,* de forma similar a la institucionalización de las ciencias naturales en la 2ª fase. Alvin Gouldner interpreta este fenómeno en términos de la **necesidad de legitimización ideológica** que tenía el sistema burgués para oponerse a la **creciente influencia del marxismo.** Sus observaciones pueden generalizarse a todas

las ciencias humanas y sociales:

> "La sociología clásica surgió, durante el último cuarto del siglo XIX, período en que se consolidaba la industrialización, la organización en gran escala y un imperialismo creciente, antes de la Primera *Guerra Mundial.* Tuvo fuentes nacionales más diversificadas que el positivismo -inclusive un desarrollo vigoroso en Alemania- tanto como nuevas expresiones dentro de la misma tradición francesa... Fue también -cosa importante- cada vez más institucionalizada dentro de los contextos universitarios de los diferentes países. Si el blanco polémico fundamental de la sociología positivista habían sido los *philosophes* y la Revolución Francesa, el que tuvieron en común los pensadores del período clásico fue el **marxismo...** La sociología clásica fue la gran adquisición de la clase media de Europa occidental, cuando el empresario individual y competitivo estaba siendo suplantado por una organización industrial cada vez más vasta y burocratizada, y cuando, en general, la clase media se veía amenazada de manera creciente por el surgimiento del socialismo marxista". *(La crisis de la sociología occidental).*

(c) Crisis de fundamentos en las ciencias formales y formulación de amplios programas individuales de reconstrucción racional. Como resume Manuel Sacristán:

> "a fines del siglo XIX los científicos notaron una serie de dificultades en el uso teórico de algunos conceptos básicos de la ciencia, al mismo tiempo que parecía fracasar el intento de fundamentar o justificar lógicamente los conceptos elementales de la matemática, tan necesaria para toda la ciencia moderna". *(Introducción a la Lógica y al análisis formal).*

Como ya sabemos, para resolver esta crisis, se formulan *tres grandes programas* de investigación: el **logicismo,** el **formalismo y el intuicionismo,** cuyo desarrollo combinado produjo la nueva lógica matemática Pero esta reconstrucción racional no fue exclusiva de las matemáticas. El resto de las ciencias siguen derroteros parejos. Sobre la frágil infraestructura de los laboratorios universitarios, con aparatos rudimentarios, .pocas conexiones con la industria (dedicada a explotar económicamente los descubrimientos de la etapa anterior y más preocupada por la agitación social) y un derroche sobrehumano de esfuerzos individuales, las ciencias experimentales logran formular **nuevos programas de investigación de largo alcance** (la *teoría de la relatividad* de Einstein, la *mecánica cuántica* de Planck, el *vitalismo* de Driech, el *mecanicismo* de Loeb, etc.). Las conquistas teóricas de esta fase heroica de las ciencias son obra de **investigadores individuales** que rompen trabajosamente con antiguas tradiciones, pero que marcan profundamente el desarrollo posterior en todos los campos, pues sus percepciones fundamentales logran cambiar la imagen del mundo y de las propias ciencias.

(d) Fuerte **replanteamiento epistemológico** en teoría de la ciencia para hacer frente a la nueva situación. La oferta metacientífica se multiplica en esta época hasta extremos inverosímiles. Los autores de marcada tendencia positivista, como Mach o Pearson, se ven obligados a modificar su estrategia triunfalista e ingenua por una **actitud hipercrítica** (el empirocriticismo o *el sensoempirismo),* en la que se acentúan rasgos idealistas: irrealidad de los hechos sustituidos por *datos* inmediatos de la conciencia, y absolución de las ciencias sobre las responsabilidades ontológicas acerca de *los fundamentos últimos* de la realidad. Esta neutralidad axiológica postulada por el neo-empirismo permite la adscripción a esta tendencia de científicos espiritualistas

como Pierre Duhem.

No obstante, la **reacción idealista** prefiere aprovechar las grietas de las ciencias del Espíritu *(historicismo* diltheyano), bien para invertir las relaciones entre teoría y experiencia en el seno mismo de las ciencias: así los *movimientos neokantianos* subrayarán las relaciones funcionales e ideales como el rasgo específicamente científico-lógico de la construcción científica. Más aún, asistimos en esta época a la resurrección de una *estrategia idealista neohegeliana* (Bradley, Bosanquet, etc.), que recusa las construcciones científicas por abstractas. Esta **inversión** halla su máxima expresión en la epistemología de Bergson, quien en nombre de la *evolución creadora,* asigna a la física-matemática tradicional el restringido campo de los fenómenos físicos, reservando para la *intuición supraintelectual* todo el campo de los organismos biológicos y de los organismos sociales y culturales *(vitalismo).*

Pero la oferta no se Umita a revitalizar el soterrado enfrentamiento entre idealismo y positivismo. Aparecen **nuevas formulaciones conciliadoras** que buscan un equilibrio intermedio: la síntesis entre *identidad* y *realidad* de Meyerson, la búsqueda de una *conciliación entre elementos empíneos* y *teóricos* en Russell o Peirce o, incluso, el descripcionismo puro de la *fenomenología* husserliana, en la que se pretenden conciliar las **relaciones lógico-ideales** que imprentan las ciencias con los fenómenos originarios del **mundo de la vida,** que prestan su fundamento a toda construcción intelectual...

No es exagerado afirmar que **la crisis de las ciencias y su efervescencia paradigmática provocan esta proliferación de reflexiones metacientíficas,** que alcanzan aquí un grado de riqueza y de matices difícilmente superable.

11.1.5. Cuarta fase (1920-1960). Las síntesis científicas y la universalización de la teoría de la ciencia en el positivismo lógico

La primera guerra mundial y el triunfo de la revolución bolchevique marcan *externamente* el fin de la tercera fase. Ambos acontecimientos vienen a poner en evidencia dos cosas: primero, la excepcional *importancia de la ciencia y de la técnica en los conflictos bélicos* (carros blindados, aviación, gases mortíferos, etc) y, segundo, *la relevancia del sistema de relaciones sociales y de las ideologías (como el marxismo) en los procesos de transformación social.* Bajo estos dos supuestos, la cuarta fase inaugura un **nuevo período de estabilizaciones** tendente a **favorecer la investigación básica** en ciencias naturales y a **neutralizar la influencia del marxismo** en las ciencias sociales, cuyos teóricos se dividen a la hora de explicar el fenómeno ruso. Siguiendo la pauta anterior podemos caracterizar la cuarta fase mediante los siguientes rasgos esquemáticos:

(a) **Reconstrucción sistemática de grandes síntesis paradigmáticas** en todas las disciplinas a nivel teórico. Se trata de la época, en la que el campo de *la Biología,* cuya fragmentación caracterizaba los desarrollos de la época anterior, alcanza su **primera integración teórica** con la *síntesis neodarwiniana* y la solución del conflicto entre vitalismo y mecanicismo mediante la formulación de un nuevo *paradigma organicista* (Haldane, Von Uexküll, E. S. Russell, L. von Bertalanffy), con el que el organismo aparece como un **sistema abierto integrador en evolución.**

En Física, la **mecánica cuántica** alcanza su representación estandarizada en los sistemas de ecuaciones de Schródinger, De Broglie, Heisenberg y, sobre todo, Dirac, que acallan los conflictos de interpretación filosófica mediante elegantes *procedimientos formales.* La reconstrucción de las matemáticas se normaliza mediante el **programa estructuralista** que lleva a cabo con gran eficacia y drásticos procedimientos un grupo de matemáticos *asociados* bajo el nombre colectivo de N. Bourbaki. Las ciencias sociales, en fin, hallan su propia integración conceptual bajo la fórmula acuñada como **funcionalismo-estructuralismo** de T. Parsons, que presenta los sistemas sociales como conjuntos organizados, cuyas funciones específicas cumplen las distintas *instituciones* integradas en su seno.

(b) Sociológicamente se impone la **investigación en equipo,** la utilización de material costoso, el incremento de los laboratorios y la salida de la Universidad de científicos consagrados para hacerse cargo de la alta investigación industrial y militar. Esta **tendencia pragmática** de la *investigación científica* afecta por igual a las ciencias naturales básicas y a las llamadas ciencias sociales, que se incorporan, desde ahora, al proceso productivo, tanto a nivel de investigación industrial (v. g. el gran proyecto de la Hawthorne Plant de Chicago que dará lugar al movimiento de las *relaciones humanas* en la industria por obra de Elton Mayo), como a nivel de *integración social* (psicología clínica, psicología publicitaria, administración científica, etc.).

(c) En consecuencia, se **invierten las relaciones entre ciencia y tecnología,** inaugurándose una nueva industria tecnológica de base científica: *radio, televisión, mecanismos de control.* Armados con sólidas estructuras disciplinares los científicos abordan el análisis de *realidades complejas,* en las que se entrecruzan las disciplinas teóricas de referencia. Insensiblemente se ven abocados al abordaje de **cuestiones interdisciplinares** que requieren la colaboración de expertos en distintos campos. Por ejemplo, en esta época, nace la *Bioquímica* impulsada por la industria farmacéutica y la práctica de la medicina. Físicos, matemáticos, ingenieros, meteorólogos y biólogos deben poner en común sus conocimientos para abordar los problemas de la *aerodinámica.* La *ciencia del trabajo* requiere expertos en mecánica, biología, psicología y economía, etc.

(d) Se acentúan las **tendencias epistemológicas reduccionistas del empirismo lógico.** En efecto, aunque el neopositivismo lógico de Carnap, Neurath, Schlick, etc., se encuentra ligado originariamente al *Círculo de Viena,* sus formulaciones se convierten, por su rotundidad y rigor, en el *modelo epistemológico más preclaro de la teoría de la ciencia* de la cuarta fase. La tendencia que representan y monopolizan durante casi veinte años (1930-50) es, sin embargo, mucho más vasta. Supone la *cancelación de la efervescencia* de la época anterior a través de la **reducción lógica** de los elementos ideales del conocimiento científico a meras fórmulas *tautoló-gicas y* la aceptación del principio del empirismo, de que las ciencias empíricas se basan en hechos incorregibles, que pueden ser agrupados mediante *procesos inductivos.* El neopositivismo lógico se convierte *incluso para nuestra época* en el modelo epistemológico de referencia, porque los autores que se adscriben a él pretenden independizar la teoría de la ciencia respecto a la filosofía tradicional, adoptando en la investigación metacientífica los rigurosos métodos que, según ellos, caracterizan a las ciencias. De este modo, practicando una **investigación grupal,** asumiendo que la

unidad de la ciencia puede establecerse a nivel del lenguaje *(la jerga universal* de la ciencia) y **profesionalizando** la investigación metacientífica, lograron crear el espejismo de que antes del neopositivismo no había metaciencia. *La destrucción de este espejismo es uno de los logros fundamentales de la nueva reflexión metacientífica.*

11.1.6. Quinta Fase (1960...). La *Big Science y* el descoyuntamiento del paradigma neopositivista

La ciencia y, en consecuencia, la reflexión meta-científica que se practica en la actualidad es diferente de la anterior. Estamos inmersos en **una fase que his-tóricamente no ha concluido todavía.** No obstante, ya se van perfilando *algunos rasgos* de la fase contemporánea, aunque no sabemos cómo se desarrollarán en el futuro. El neopositivismo lógico *disolvió* los problemas metacientíficos en el *modo formal de hablar,* pero *no los resolvió.* Cercenó además los **contextos de descubrimiento** de los asépticos **contextos de justificación,** en los que la ciencia empírica encajaba bajo la forma de rigurosos sistemas axiomáticos; al ignorar la historia y la sociología de la ciencia, cavó su propia tumba. Sus productos gnoseológicos no eran eternos, estaban sometidos también a la *crítica de la historia,* que no es menos rigurosa que la *crítica lógica* que ellos practicaban.

No hay nada sorprendente en que su **reconstruccionismo lógico** se haya desmoronado como un castillo de naipes, en el momento en que los científicos comenzaron a comprender que plantear a fondo los problemas científicos no era una mera cuestión de lenguaje: implicaba *ideologemas, compromisos* ontológicos y sociales, *supuestos* gnoseológicos y, sobre todo, **referentes materiales** menos estilizados que las trivialidades recogidas en las "proposiciones protocolares".

Los rasgos que caracterizan la situación actual vienen marcados por la **explosión del potencial científico movilizado durante la Segunda Guerra Mundial.** Como se sabe, la Gran Guerra provocó inversiones en investigaciones fundamentales. En su curso fueron usados ingenios como el *radiotransmisor portátil, el jeep o elDDT,* se produjo masivamente *penicilina* y se consumó el *proyecto Manhattan,* que liberó la energía nuclear. Además se impuso definitivamente la investigación interdisciplinar, dando lugar a disciplinas de nuevo cuño como la *Cibernética* de Nor-bert Wiener o la *investigación operativa.* Pero esas novedades no provocaran un cambio inmediato en el estilo de la ciencia hasta 1960 aproximadamente.

(a) Pérdida de la autonomía, la neutralidad y la infalibilidad de la que parecía revestido el conocimiento científico. Los *cambios en el sistema productivo* más que las devastadoras consecuencias del proyecto Manhattan han hecho que la comunidad científica haya comenzado a percibir lentamente que la **supuesta autonomía** de la ciencia se resquebraja de tal modo que supone un serio peligro para su existencia. *"¿Puede la ciencia sobrevivir a la edad moderna?"* se preguntaba Harvey Brooks en 1971. Ross Ashby deplora en 1962 que los científicos estén considerados como una *mano de obra* cualquiera. Kapitza declara que la ciencia ha perdido la iniciativa y se ha convertido en una *fuerza productiva dependiente.* La *Sociedad Japo-nesa de Física* decide, como reacción de protesta ante la manipulación de la ciencia, excluir de sus reuniones a los físicos que trabajen para los militares. ¿Qué clase de *autonomía* puede tener un proyecto de investigación que está condicionado desde su

nacimiento por las exigencias de la industria o del gobierno?

Pero no sólo la autonomía está en tela de juicio, sino también la **supuesta neutralidad axiológica, ontológica y política** de la ciencia. A este respecto, lo más característico de la situación actual quizá sea el hecho de que *la aplicación de los conocimientos científicos está, en cierto modo, engullendo, consumiendo y transformando su propio objeto de estudio.* También en este aspecto los científicos asumen día a día con más fuerza su propia *responsabilidad moral* y *ontológica.* Es el movimiento Pugwash el que organiza encuentros entre científicos del Este y del Oeste a partir de 1957, con objeto de disminuir la *carrera de armamentos.* El Club de Roma, por su parte, lanza premoniciones sobre *el futuro* que aguarda a la humanidad de seguir por los derroteros actuales. Barry Commoner lleva enérgicas campañas de información sobre el tema de las *experiencias nucleares* y el de la polución. Científicos anglosajones crean sociedades para la Responsabilidad social de la ciencia. En Francia Chevalley y Grothendieck animan el movimiento *survivre,* que gira en torno a los problemas de la *ecología* y de la *investigación militar.* Pierre Thullier, redactor de *La Récherche* denuncia vehementemente *la manipulación de la ciencia.*

Esta **nueva actitud,** que hoy se ha extendido a amplios movimientos ciudadanos y, a veces, ha degenerado por intereses ramplones, **comenzó hacia 1960.** Muchos científicos consagrados tuvieron el valor de *oponerse a la manipulación.* Otros deploraron la propia *corrupción* que se estaba apoderando de la ciencia. Nor-bert Wiener, decepcionado por el giro que estaba tomando la *ciencia del control* que él había fundado, lamentaba en 1962 que los propios detentadores del saber cometiesen los pecados de *simonía* y *brujería.* En 1970, J. Schamndt constataba en *Science:* "Un período de fe en la ciencia y la tecnología en tanto que útiles del progreso social, toca a su fin".

(b) **Aparición de la Big Science.** Cuando se habla de **La Gran Ciencia** suele pensarse en los equipos de investigación fabulosamente caros que sólo pueden ser financiados por gobiernos poderosos o ententes cordiales: *aceleradores de partículas* ciclotrones, proyectiles dirigidos, guerra de las galaxias, armas termonucleares, etc.* Sin embargo, son también manifestaciones de la gran ciencia los *congresos multitudinarios, la conquista del espacio exterior, el estudio y protección de la naturaleza y délas especies animales en extinción,* e incluso proyectos aparentemente más modestos, pero que implican la *colaboración internacional de laboratorios,* el proceso *automatizado* de enormes bases de datos por ordenador, la *biofísica,* la *automación,* etc.

La aparición de la *Big Science* no es un mero **salto cualitativo** provocado por el crecimiento exponencial de las ciencias. Tiene que ver con la nueva configuración de la **ciencia burocratizada, industrializada y militarizada.** La *guerra fría* que obliga a mantener en secreto los descubrimientos estratégicos y el reconocimiento de la URSS como primera potencia científica en todos los órdenes y aplicaciones *(educación generalizada de las masas, planes quinquenales, explotación racional del subsuelo, centrales nucleares, vuelos espaciales, etc.)* obliga a una **competitividad internacional** sin precedentes. Europa se ha unido en gran parte para poder competir con proyectos de investigación propios como el *Eureka.*

Las propias *ciencias sociales* y *humanas* fluctúan entre los partidarios de

sumarse al carro de la Gran Ciencia, adoptando sus **métodos cuantitativos** y sus técnicas matemáticas *(el análisis estadístico, la lógica, el estructuralismo)* y los partidarios de mantener su **idiográfica autonomía,** practicando una *crítica acida, psicoanalítica, existencialista o contracultural* contra la ciencia inhumana.

(c) Búsqueda de nuevas alianzas capaces de *superar la balcanización de las disciplinas y de ofrecer una imagen renovada de las relaciones entre las dos culturas, entre el hombre y la naturaleza, entre las matemáticas y el arte,* al margen de las inevitables y sórdidas manipulaciones económicas y políticas. Se trata, desde esta perspectiva, de corregir las desviaciones, de incardinar el conocimiento científico sobre sus propios quicios, reconociendo su *dimensión filosófica* y *sus compromisos éticos* y *sociales.* A esta esperanza obedecen **proyectos de comprensión** tan distintos y distantes como la *sociobiología* de Wilson, que ha suscitado las iras de tirios y troyanos, la *teoría general de sistemas* de Bertalanffy, la *teoría de las catástrofes* de Rene Thom, el planteamiento *ecológico* de Bateson, el *materialismo cultural* de Marvin Harris o la *termodinámica de los procesos irreversibles* de Ilya Prigogine. *Las ciencias pretenden alcanzar su propia inteligibilidad interna al margen de los crudos esquemas positivistas, recurriendo a los contextos de descubrimiento.* El propio Prigo-gine se expresa así:

> "La historia de las ciencias no tiene la sencillez atribuida a la evolución biológica hacia la especia-lización; es una historia más sutil, más retorcida, más sorprendente. Es siempre susceptible de volver atrás, de volver a encontrar, en el seno del paisaje intelectual transformado, preguntas olvidadas, de demoler los tabiques que ha construido, y, sobre todo, de estar por encima de los prejuicios más enraizados, incluso de aquellos que parecen serle constitutivos". *(La nueva alianza,* p. 273).

(d) Descoyuntamiento epistemológico del neopositivismo, incertidumbres y proliferación metateóricas. La *nueva filosofía de la ciencia* (Kuhn, Feyerabend, Lakatos, Toulmin, Hanson) se ha puesto **de moda** entre científicos de las más diversas áreas, no tanto porque aporten soluciones a sus problemas, cuanto porque el *clima de incertidumbre epistemológica* en que se hallan sumidas las ciencias requieren urgentes cirugías. No deja de ser curioso que los esquemas más simples, como el psicosocial de Thomas Kuhn (1962) en términos de largos períodos de *ciencia normal* y breves períodos de *ciencia revolucionaria* sean los que más éxito han alcanzado. En nuestra opinión, el éxito de Khuh obedece a la necesidad que tienen muchos científicos de salir del agujero de incertidumbre acerca de su propio trabajo en el que se hallan enclavados a causa de la actual crisis, revelada en los párrafos anteriores. Pero el verdadero mérito de la nueva filosofía de la ciencia reside en que ha puesto en evidencia la necesidad de *recurrir a los* **contextos de descubrimiento** *para alcanzar la inteligibilidad de los procesos deformación y transformación científica.*

En marzo de 1969 tuvo lugar en Urbana (U.S.A) un simposio monográfico dedicado a dilucidar si las *teorías científicas empíricas eran o no analizables en términos de cálculos axiomáticos,* como se venía postulando desde planteamientos neopositivistas y formalistas. La respuesta negativa de la nueva filosofía de la ciencia parecía poner en peligro la propia **racionalidad** del pror ceso científico y, sobre todo, parecía condenar los esfuerzos tradicionales de la filosofía de la ciencia a la más perfecta esterilidad, al mostrar los límites del análisis lógico. Tomar conciencia de las

críticas y ataques a la ortodoxia o al *receibed view,* como propuso Suppe denominar la postura definitiva del neopositivismo, suponía descorchar el frasco de las esencias metafísicas. Porque si las teorías científicas quedaban reducidas en términos sociológicos a "constelaciones de acuerdos grupales" (Kuhn) que se imponían a través de mecanismos institucionales y/o revolucionarios, puesto que eran "ontológica y epistemológicamente inconmensurables" (Feyerabend), las opciones de los científicos por una u otra alternativa teórica no parecían gozar de mayor consistencia que las "conversiones religiosas" o los "oportunismos políticos". Desde la **perspectiva cosmovisional** que los teóricos de la ciencia post-popperianos propugnan, las ciencias pasan a ser meras *creencias acríticas y* los gremios científicos una especie de *cofradías religiosas.*

Paralelamente, con este abandono de los contextos de justificación, parece imponerse en la reflexión metacientífica la sustitución de los bellos pero inútiles castillos formales en el aire por el estudio pormenorizado de **casos históricos de ciencia,** "aunque ello comporte un alto grado de incertidumbre y un bajo nivel de precisión" (Hanson). Y si esto es así, ¿hasta qué punto tiene sentido seguir hablando de **estructura de las teorías científicas?** Gran parte de la reflexión metacientífica de los últimos años pretende dar una respuesta satisfactoria a estos interrogantes.

11.2. El método hipotético-deductivo y el análisis lógico de la ciencia

En el epígrafe anterior hemos mostrado **en la** práctica la importancia inexcusable de los **contextos de descubrimiento** para la reflexión metacientífica y hemos señalado en qué medida la propia reflexión metacientífica ha dependido en sus autoconcepciones del desarrollo histórico de la ciencia. ¿Significa esto que la Teoría de la ciencia no puede llegar a ningún resultado estable? En absoluto. El hecho de que la ciencia cambie en el transcurso del tiempo no implica que carezca de una estructura básica universal. **Diacronía y sincronía se conjugan.** Lo mismo ocurre con los contextos de descubrimiento y los contextos de justificación. En lo que sigue, vamos a exponer de manera sucinta las evidencias estandarizadas que, desde Whewell, se vienen sosteniendo por diversos autores acerca del modo de proceder o **metodología de las diversas ciencias.**

Hay tres fuentes de información aceptadas para alcanzar una comprensión del método científico:

1ª) **Los métodos generales prescritos por los filósofos** y científicos acerca de la manera de proceder para investigar. Se trata de una tradición que se remonta a Parménides, se continúa con Aristóteles y Platón y alcanza en Descartes y Bacon sus más eximios y contrapuestos expositores. En general, han prevalecido *dos posturas* al respecto: **el racionalismo y el empirismo.**

2ª) Las **autoconcepciones de los propios científicos** que propenden a explicar cómo han obtenido sus resultados y, a partir de ahí, sistematizan sus relatos en forma de *reglas* o *consejos a seguir.* Desde Galileo y Newton a Watson (en *La doble hélice),* pasando por Kekulé, Claude Bernard, Poincaré, Duhem, Weber o Durkheim, abundan en la literatura científica las categorizaciones de este estilo.

3[a]) **Los análisis descriptivos realizados por teóricos de la ciencia** profesionales, que tienen la pretensión de *destilar* a partir de los resultados científicos las características que hacen de ellos conocimientos *válidos* y *bien establecidos.*

11.2.1.El método hipotético-deductivo según el análisis estándar

Desde Kant se reconoce que en el proceso de elaboración de la ciencia hay **momentos empíricos** y otros puramente **intelectuales.** Según esta tradición epistemológica, el problema central de la teoría de la ciencia queda canónicamente formulado en términos de la **relación entre teoría y experiencia.** La metodología de la ciencia no escapa a este planteamiento. Versa sobre los procedimientos que hay que adoptar para conocer científicamente. Método (que viene de la voz griega Μέθοδος, *camino)* es, por consiguiente, una *serie de procedimientos empíricos y teóricos que una ciencia concreta emplea con el objetivo de conseguir unos resultados* (v. g. el psicoanálisis o los tests para conocer las personalidades o motivaciones de los hombres).

El método general de todas las ciencias inductivas o empíricas suele denominarse método Hipotético-Deductivo y se considera que fue instaurado por la física renacentista de Galileo. Este método general se aplica a cada ciencia particular, dando origen a métodos específicos. La metodología, por tanto, es una parte de la *teoría de la ciencia,* que analiza los procedimientos generales del conocimiento científico y los procedimientos particulares de cada ciencia, en tanto conducen a *resultados verdaderos.* Desde una perspectiva general suelen distinguirse cuatro **pasos o momentos** sucesivos:

I. Un primer momento de **observación.**

En este estadio el científico se dedica a *recoger datos empíricos de una parcela más o menos delimitada de la realidad.* En disciplinas como la geología, la botánica y la zoología, existe una larga tradición que consiste en registrar sencillamente lo que puede verse con los propios ojos, sin intervenir en los procesos naturales. Gran parte del conocimiento científico se basa todavía en los **hechos registrados** una y otra vez de esta manera. Pese a las apariencias *no es una actividad trivial.* Requiere entrenamiento y una acción muy deliberada que debe ajustarse a ciertos **cánones de exactitud, completud y fiabilidad.**

Pero la investigación científica no se limita a la observación de acontecimientos que se producen *espontáneamente.* La ciencia moderna se funda en gran parte en los resultados de **experimentos.** El concepto de experimento abarca un ámbito tan enorme de labores científicas que no puede definirse con precisión. El **método experimental es casi sinónimo de la práctica de la investigación.** Pero un experimento se diferencia de una simple observación por el hecho de ser *artificial* e *intencional.* Claude Bernard afirma que la naturaleza sólo puede ser conocida mediante "una experiencia provocada y sistematizada", es decir, **planeada racionalmente** para aquilatar las *hipótesis* en situaciones cruciales. Los acontecimientos que hay que estudiar se provocan en la medida de lo posible en *circunstancias controladas* con sumo cuidado, que a menudo son extraordinariamente artificiales y antinaturales. Una ciencia como la *química* puede edificarse en su mayor parte alrededor de una metodología experimental característica como, por ejemplo, unir compuestos conocidos y observar las reacciones que provocan.

Tanto la observación como la experimentación requieren, muchas veces, *instrumentos y operaciones de medición.* Los **instrumentos científicos** *(bisturí, microscopio, martillo, telescopio, balanza,* etc.), aunque tienen la virtud de eliminar las interferencias y prejuicios del observador, no están exentos de críticas.

Las *características de los instrumentos que se usan en la investigación no pueden disociarse de los hechos que se observan con ellos y* en muchas ocasiones involucran *teorías completas* de otras ciencias que actúan como auxiliares. Tal circunstancia avala la afirmación "teoricista" de que **no hay hechos puros sin teorías.** Pero gnoseológicamente el que los hechos estén siempre contaminados de teoría dota a la ciencia de una cierta **estructura circular.** Incluso en las ciencias taxonómicas citadas antes, la identificación, descripción y clasificación de organismos vivos o especímenes minerales de acuerdo con sus características observables, no puede llevarse a cabo sin el concurso de la noción de clases naturales o de *clases de equivalencia,* que, como hemos visto en lógica, es enormemente abstracta.

Algo similar ocurre con las **mediciones,** toda *medición instrumental es una potente* **operación** *observacional que lleva consigo una cantidad inmensa de información clasificadora* imposible de transmitir por medio del lenguaje "cualitativo". Cuando medimos llevamos nuestras observaciones y experimentos a la esfera de la *matemática abstracta.* Relacionando datos numéricos obtenemos nuevos hechos que *no han sido observados directamente.* Las matemáticas se hallan **incrustadas** en el seno de la ciencia experimental desde el primer momento. William Whewell se percató de que en el mismo *preludio* de la ciencia, además de los hechos, se introducen ideas a través de los *términos* característicos:

> "Tan pronto como el *término característico* de una nueva teoría ha sido pronunciado y comprendido, todos los fenómenos cambian de aspecto. Hay un modelo al cual no podemos dejar de referirnos. No podemos ya volver a caer en ese estado de inopia y de perplejidad en que los mirábamos, cuando no teníamos *principio* para significarlos. Los eclipses se suceden en un desorden misterioso: la noción de *ciclo* disipa el misterio. Los planetas hacen una danza confusa y embrollada: los *epiciclos* reducen al orden esta confusión. Los epiciclos, a su vez, acaban por embrollarse, la concepción de la *elipse* hace claro y simple todo. Y así, uno tras otro, son introducidos *nuevos elementos de orden inteligible.* Pero este orden inteligible se hace adoptar tan completamente por el entendimiento humano, que parece pertenecer a su constitución... Se olvidan todas las presuposiciones que implica el *planteamiento* de la cuestión".

II. La **construcción de hipótesis explicativas** constituye el segundo momento.

A la vista de las distintas colecciones de registros de observación, el científico formula ciertos *supuestos que explican los datos recogidos en el momento observacional de una manera unitaria y sistemática.* Tales supuestos son las hipótesis, que en muchas ocasiones introducen una reordenación de los datos. Una hipótesis trata de establecer una **regularidad sencilla** en la que se funden al menos dos categorías de observación. *"Todos los electrones tienen spin"* constituye un *patrón de clasificación* que ayuda a reducir el número de observaciones y a codificar los resultados de forma sencilla y elegante.

Suele considerarse a las hipótesis como *explicaciones provisionales que cuando son confirmadas se convierten en* **leyes de la naturaleza.** Los episodios de la historia de la ciencia ilustran que las hipótesis son **conjeturas** *que sugieren una posible relación conceptual.* Popper ha señalado que en la construcción de hipótesis se sigue el

método de *ensayo y error.* Aunque a veces la imaginación o la intuición aciertan a la primera, lo normal es que los científicos creadores acopien un alto grado de tenacidad. Ya Whewell exigía de los investigadores *osadía, sagacidad y capacidad par a forjar con facilidad conjeturas fantásticas:*

> "Para descubrir las leyes de la naturaleza, se deben inventar muchas suposiciones antes de caer en la buena ... por eso, los autores de los grandes descubrimientos inventaron con frecuencia, al lado de las hipótesis que con-cuerdan con los hechos, otras hipótesis que no concuer-dan enteramente con ellos, e imaginaron que habían descubierto leyes que un examen más atento de los hechos ha echado por tierra".

Las hipótesis cumplen un doble papel en la investigación experimental: además de **ordenar los hechos de modo sistemático,** deben cumplir una **función heurística** o servir de guía para alcanzar la investigación y dirigirla a su objetivo. Como en la práctica las hipótesis raramente son únicas, es necesario habilitar **criterios** que permitan seleccionar la más adecuada. Tradicionalmente suelen usarse cuatro criterios:

a) Concordancia con los hechos observados. Las hipótesis científicas no pueden crearse a partir de la nada. Hasta las conjeturas más descabelladas deben sugerir una posible relación conceptual con los hechos empíricos o con otros principios teóricos. En este sentido cabe interpretar la famosa prohibición de Newton: *hypotheses non fingo.* La ordenación periódica de los elementos de Mendeleiev resumió una cantidad inmensa de conocimientos químicos, aunque en su época no parecía tener la menor relación con cualquier otro principio científico general.

b) Verificabilidad. Las hipótesis deben *sugerir algún tipo de experimento o de medida definida que permita su transformación en ley.* Que las hipótesis deben tener **relevancia prognóstica** no significa que puedan ser inmediatamente comprobadas, pero sí debe ser concebible su comprobación mediante observaciones y experimentos deliberados. Esta exigencia depende del grado o nivel que ocupe *una hipótesis en el seno de una teoría.* Así la *ley de Boyle,* que describe la relación entre el volumen de un gas y su presión, pudo confirmarse apenas sugerida mediante un experimento sencillo. En cambio, las diversas *leyes de la termodinámica* se refieren a hechos que distan mucho de ser observables directamente.

c) Coherencia. Las *hipótesis de grado superior no deben entrar en contradicción con las leyes establecidas dentro de la propia ciencia, ni con los resultados bien establecidos en otros campos.* Sin embargo, este **requisito lógico** no es fácil de establecer en todas las ciencias. A veces, las hipótesis se basan en **analogías sencillas** que se extrapolan a todo un campo. Darwin, por ejemplo, explicó la diversidad inmensa de las especies biológicas de su tiempo y del pasado, valiéndose de la analogía con la diversidad de razas de animales domésticos producida por *selección artificial.* La hipótesis evolucionista *parecía entrar en contradicción* con ciertas teorías geológicas contemporáneas y con la psicología de la época; pero internamente no parecía incoherente, aunque todavía hoy no haya sido probada tal coherencia mediante un análisis matemático estricto.

d) Sencillez. Una *hipótesis científica económica no es sólo estéticamente agradable, sino que tiene valor funcional como fuente de nuevas investigaciones y de inspiración.* Esta exigencia se remonta a Aristóteles, en la Edad Media se conoció con el nombre de **navaja de Ockam** y en el siglo XVIII fue bautizada por Maupertuis con el nombre de **principio de la acción mínima.** En su versión *realista* opera bajo el

supuesto de que la naturaleza obra siempre de acuerdo con la mínima acción o el menor gasto de energía posible. Pero en términos *nominalistas* la exigencia se reduce a que la hipótesis en cuestión sea fácilmente comunicable y pueda conectarse significativamente con otras relaciones conceptuales o con los resultados de la observación. Toda especialidad científica tiene un *repertorio establecido de conceptos y formalismos* a partir de los cuales se simplifica enormemente la tarea de establecer nuevas relaciones hipotéticas: en química, por ejemplo, se usan combinaciones atómicas tridimensionales; en física se usa el simbolismo de la matemática avanzada, etc.

III.La deducción de consecuencias, tesis y teoremas, que se derivan de las hipótesis explicativas, es el tercer momento.

Las hipótesis explicativas, debido a su carácter heurístico y sistemático capacitan al científico para extraer *consecuencias nuevas, que antes de la formulación de la hipótesis, ni siquiera se imaginaban.* Unos adecuados **instrumentos lógicos** potencian la fecundidad de las hipótesis en nuevas consecuencias. Estas consecuencias se refieren de ordinario al campo que inicialmente acotaba la ciencia en cuestión, pero pueden desbordarlo *ampliando sus dominios.*

En realidad, la deducción de consecuencias tiene carácter de paso independiente cuando en un campo existen ya varias hipótesis confirmadas que se consideran leyes y éstas han sido conectadas entre sí en forma de una **teoría general.** En todo caso *la deducción tiene que ver con la explicación científica.* Aunque lo ideal sería que la relación explicativa entre un *explanandum* (hecho o dato a explicar) y un *explanas* (hipótesis, ley. o enunciado legaliforme que lo explica) fuera estrictamente lógica, *en la práctica basta que exista una conexión pertinente.* Por ejemplo, decir que el sodio inter-actúa con el agua para formar un álcali *porque* es un elemento del grupo I de la tabla periódica y, según la ley de Mendeleiev, todos los elementos de dicho grupo poseen esa propiedad, es un simple *silogismo,* cuyo valor saldría reforzado si el elemento en cuestión hubiese sido descubierto recientemente y esta propiedad aún no hubiese sido comprobada. Una **explicación científica** mucho más convincente es la que *vincula* una clase generalizada de hechos con una estructura conceptual de una esfera empírica distinta. Por ejemplo, explicar la propiedad anterior mediante la representación física de los átomos que intervienen como núcleos cargados y rodeados de electrones.

IV.La **verificación de las deducciones** que se han derivado de las hipótesis constituye la última tarea del científico en cuanto tal.

En este sentido se trata de *contrastar las deducciones con la experiencia.* Si la experiencia verifica las consecuencias, las hipótesis son **válidas;** en caso contrario son **inválidas.**

Tradicionalmente, la apelación a la experiencia significa la **justificación definitiva de las leyes científicas.** Stuart Mili entendió este proceso como un problema de satisfacción de ciertos esquemas inductivos que actualmente llevan su nombre, aunque constituyen un simple perfeccionamiento de los **métodos de investigación y validación experimental** estandarizados previamente por Bacon y Herschell. Claude Bernard los utilizó como la piedra de toque para el establecimiento definitivo de las leyes experimentales. Estos métodos son:

a) Método de acuerdo: Si dos **o** más casos del fenómeno que se investiga tienen *sólo una circunstancia antecedente en común,* esa circunstancia es la *causa* del fenómeno en cuestión.

b) Método de la diferencia: Si un caso en el cual *aparece* el fenómeno que se investiga, y otro caso en el cual *no aparece* tienen todas las circunstancias antecedentes comunes, *excepto una,* presentándose solamente ésta en el primero, la circunstancia única en la cual difieren ambos casos, es la *causa,* o *una parte indispensable de la causa* de dicho fenómeno.

c)Método de las circunstancias concomitantes: Si un fenómeno *aumenta o disminuye* de forma regular siempre que una circunstancia antecedente varíe de la misma manera, esta circunstancia es una **causa** del fenómeno o está conectada con él por algún hecho de causalidad.

Obsérvese que este procedimiento implica la *medición* o *el empleo de técnicas estadísticas* sobre datos cuantitativos, mientras los anteriores sólo requieren datos cualitativos.

d) Método de los residuos. Si de un fenómeno *restamos* la parte de la cual se sabe, por inducciones anteriores, que es el efecto de determinados antecedentes, el *residuo* del fenómeno es el *efecto* de los antecedentes restantes.

Suele citarse como ejemplo de este método el descubrimiento de Neptuno por Adams y Leverrier. Cuando los astrónomos calcularon la órbita del planeta Urano con ayuda de las teorías de Newton, hicieron la suposición de que el sol y los planetas interiores eran los únicos cuerpos que influían en ella. Pero las posiciones de Urano obtenidas por cálculo no coincidían con las observadas. Adams supuso que estas diferencias podrían explicarse por la acción gravitacional de un planeta exterior a la órbita de Urano y Leverrier calculó la posición de tal planeta hipotético, tomando como base las perturbaciones observadas. El planeta Neptuno fue descubierto en las cercanías del lugar calculado teóricamente. Aunque este ejemplo se acredita como un resultado del *método inductivo de residuos,* es fácil observar que el *razonamiento* utilizado para localizar a Neptuno es estrictamente *deductivo* y depende de la teoría newtoniana de la gravitación, previamente formulada y acreditada. Es evidente también que si los cálculos no hubiesen sido confirmados, la teoría de Newton no quedaría por ello desautorizada. Se habría producido simplemente una **anomalía.**

La simple inspección del método hipotético deductivo pone de manifiesto la íntima *imbricación de elementos teóricos y experimentales en todos los momentos del proceso investigador.* Funcionan además en él ciertos supuestos implícitos, tales como el supuesto de la constancia y *regularidad de la naturaleza* o el supuesto de las *conexiones causales.* El método plantea además el problema de la validez y la categoría epistemológica de las leyes y teorías científicas. ¿En qué medida se puede decir que tales leyes o teorías se *descubren* o se *construyen?* ¿Puede decirse en algún sentido que determinadas leyes son *más fundamentales* que otras? Finalmente, las regularidades descritas por leyes científicas ¿se producen por *casualidad* o son de algún modo *esenciales?*

El supuesto anteriormente mencionado de la causalidad constituye desde Hume uno de los problemas básicos de la metodología científica. Inductivistas y deductivistas han disputado hasta la saciedad sobre el asunto. En la última sección de este tema lo abordaremos en toda su amplitud gnoseológica, pero de momento conviene observar que *una explicación causal requiere mucha más información que la simple asociación del acontecimiento* A con el subsiguiente acontecimiento B. Los argumentos en que se basa la afirmación de que el aceite de colza es la *causa del síndrome tóxico* ilustran la

dificultad de construir una explicación científica satisfactoria a partir de una mera correlación estadística a falta de datos más directos obtenidos en el laboratorio que demuestren la existencia de una relación causal. Un argumento causal, como cualquier otra clase de explicación científica, sólo es satisfactorio si se halla *incluido* en un esquema conceptual más general.

11.2.2.Las teorías científicas y su análisis lógico. El enfoque proposicionalista

Una manera clásica de abordar las relaciones entre teoría y experiencia tal como se presentan en el método hipotético deductivo consiste en *reducir el problema a términos lingüísticos.* A los cuatro momentos clásicos el positivismo lógico añadió un quinto momento. Se trata del análisis lógico, momento específicamente metodológico-crítico, que solamente se hizo posible tras la constitución de la nueva lógica de Frege, Boole, etc. El análisis lógico pretende ordenar las teorías científicas de una manera axiomática, localizando en ellas los elementos y operaciones siguientes:

(A) Elementos:

(Ai) *Enunciados primitivos:* Así se consideran los *postulados* y los *axiomas,* afirmaciones primitivas que se admiten sin demostración, de las cuales se derivan todas las demás aserciones admitidas en la teoría.

(A2) *Enunciados derivados de los axiomas:* Tales son los *teoremas* preposicionales deducidos de los axiomas, los *lemas* (pasos significativos en la demostración de los teoremas) y los *elementos transformados,* equivalentes por interdefinición a los axiomas o a los teoremas ya deducidos.

(B) Operaciones:

(Bi) *Reglas de formación* de enunciados elementales o primitivos a partir de los conceptos pertenecientes a la teoría y de los functores operacionales.

(63) *Reglas de transformación* y de deducción de teoremas.

La Geometría Elemental, tal como la expone Eu-clides en sus *Elementa* constituye el paradigma más antiguo históricamente de una *teoría científica axiomatizada,* susceptible de ser analizada lógicamente.

Además de los elementos y de las operaciones el análisis lógico exige que toda teoría, para que pueda considerársela correcta lógicamente, debe cumplir las propiedades, que hemos analizado anteriormente: *consistencia, completud, decidibilidad e independencia de los axiomas.*

La primera dificultad con que tropieza esta concepción positivista es la aclaración del propio concepto de teoría. Como vimos anteriormente, una de las innovaciones más radicales de la nueva filosofía de la ciencia afecta precisamente a la concepción de las ciencias como estructuras teóricas. En tanto que *estructura* se opone a génesis o *desarrollo,* la alternativa meta-científica actual, centrada en los contextos históricos de descubrimiento, se interesa más por comprender la dinámica de los contenidos intelectuales de la ciencia que las instantáneas estáticas sometibles al análisis lógico. Desde esta perspectiva, parece obligado considerar las teorías como fluidos inestables, en los que la lógica apenas juega un papel relevante, en la medida en que su desarrollo es caótico y no existe *lógica* alguna *del descubrimiento.*

Para el positivismo lógico, sin embargo, desde los contextos de justificación, la cuestión era más simple. Distinguían dos acepciones diferentes de la palabra:

I. *El concepto clásico de teoría* puede resumirse en los siguientes términos: "una teoría científica es una hipótesis confirmada por la experiencia". Así pues, el nombre de teoría se reservaba para las hi-pótesis confirmadas.

II. *El concepto proposicionalista de teoría* difiere considerablemente del clásico. El positivismo lógico utiliza la palabra "teoría" como sinónima de "sistema". Una teoría científica, es un **conjunto de hipótesis ordenadas bajo la relación de consecuencia o implicación** dentro del dominio de una ciencia determinada. El *esquema lógico* de tal teoría o sistema es el siguiente:

$$(H_n \rightarrow H_{n-1}) \Lambda (H_{n-1} \rightarrow H_{n-2}) \Lambda ... \Lambda (H_{n-k} \rightarrow G V H_o)$$

Obsérvese que la relación de consecuencia es *asimétrica.* Esto significa que la relación no se puede invertir, esto es, que de H_{n-1} no se puede deducir H_n**.** Así pues, estudiar el sistema teórico de una ciencia significa estudiar su sistema deductivo, estudio en el que la lógica-matemática juega un gran papel. Los **elementos constitutivos de la teoría son ahora los enunciados científicos** y en su análisis la metodología proposicionalista ha derrochado gran cantidad de ingenio y esfuerzo.

Un enunciado científico es *cualquier expresión de una ciencia de la que tenga sentido decir que es verdadera o que es falsa.* Por ejemplo, cuando un físico dice que "dos cuerpos cargados con electricidades de signo contrario se atraen y si están cargados con electricidades del mismo signo se repelen" está haciendo un enunciado científico *verdadero.* Más aún, si nos dice "la madera, el vidrio o los materiales plásticos son buenos conductores de la electricidad, porque la dejan propagarse a su través", formula también un enunciado científico, si bien en este *caso falso.* En cambio, si este mismo científico afirma que "el grado de electrización de un cuerpo medido por un electroscopio pone de manifiesto el grado de presión que los arcángeles están ejerciendo sobre él", aunque está formulando un enunciado correcto gramaticalmente no se puede decir que sea un enunciado científico, pues *carece de sentido* decir de él si es verdadero o falso. Más importantes que este tipo de enunciados absurdos, en cuyo análisis sintáctico trabajó Carnap con gran laboriosidad, son las **definiciones,** que plantean al proposicionalismo el problema de tener que admitirlas como componentes enunciativos de las teorías sin poder asignarles valores de verdad o falsedad. De las definiciones extraerá el *convencionalismo* científico sus argumentos más poderosos.

No es del caso reseñar aquí los múltiples *virajes* (sintácticos, semánticos, pragmáticos), *replanteamientos* (verificación, confirmación, testabilidad), *tomas de posición* (fenomenismo, fisicalismo, inductivismo, proba-bilismo), *matizaciones* y *variaciones* que distintos autores, especialmente R. Carnap, harán sobre este tema dentro del movimiento que puede etiquetarse cómodamente como **reconstruccionismo lógico-formal.** Su precipitado histórico (la "ortodoxia" o el *receibed view* antes aludidos) condujo a un esclarecimiento del lenguaje de la ciencia en términos de *unajerarquía de niveles* (estructura piramidal), en cuya base se encuentra LO, *el lenguaje observacional,* en el que figuran enunciados acerca de entidades o procesos observables, mientras en su cúspide se halla **Lt**, el *lenguaje teórico,* que contienen enunciados sobre entidades o relaciones no observables directamente, pero lógicamente consistentes. Se-gún el **criterio bilingüista de significado,** se distinguen dos grandes tipos de enunciados científicos:

A) Los registros de observación (R.O.) son aquellos enunciados que se establecen *empíricamente,* pues se limitan a describir los datos observados, sin exhibir ningún elemento teórico-explicativo de los fenómenos que describe. Son los enunciados característicos del primer momento del método Hipotético-Deductivo y pertenecen a L_0.

B) Los enunciados teoréticos (E.T.) son aquellos que poseen un carácter *teórico-explicativo* y nunca contienen nombres imparticipados. Tienen carácter hipotético y hay que demostrar siempre si son verdaderos o falsos. En cualquier caso poseen siempre **estructura legaliforme** y pertenecen a Lt.

Los *registros de observación* se someten ahora a un análisis minucioso a dos bandas:

A_1*) Sintácticamente* se estudia en los **R.O.** la relación de los elementos que los constituyen sin fijarse en su significado. Los elementos que encontramos en los **R.O.** son de dos clases:

a) *nombres de individuos* (x, y, z,..., a, b, c) que pueden ser de varios tipos.

b) nombres que no son de individuos, tales como los "functores" (Λ, V, →) y los "predicados" (soluble, fanerógama, álcali, etc...).

Los nombres de individuos pueden ser, a su vez:

a_1) *Imparticipados* que son los que se refieren a un solo objeto determinado en un instante determinado (v. g. "este sujeto en este momento, aquí y ahora es negro"). Estos nombres imparticipados son los que aparecen en los **R.O.**

a_2) *Participados* que son los que se refieren a más de un objeto.

Los nombres de individuos participados, a su vez, pueden ser:

$a_{2.1}$) *Propios* son aquellos nombres que designan a individuos tales que tienen coordenadas espacio-temporales distintas (Pedro).

$a_{2.2}$) *Generales* o *Comunes* (Impropios) no tienen características espacio-temporales distintivas: v. g. hombre, planta, etc.

A_2) *Semánticamente* no se estudia la estructura de los R.O., sino su significado. A este nivel los nombres no plantean problemas, pero sí los predicados. Como hemos visto en lógica, hay dos teorías en torno al significado que debe darse a los predicados:

a) *La interpretación intensional* considera que el predicado es un atributo o propiedad del nombre. El predicado es la nota característica con la que se designa la esencia constitutiva de un objeto en virtud de la cual se le atribuye un nombre.

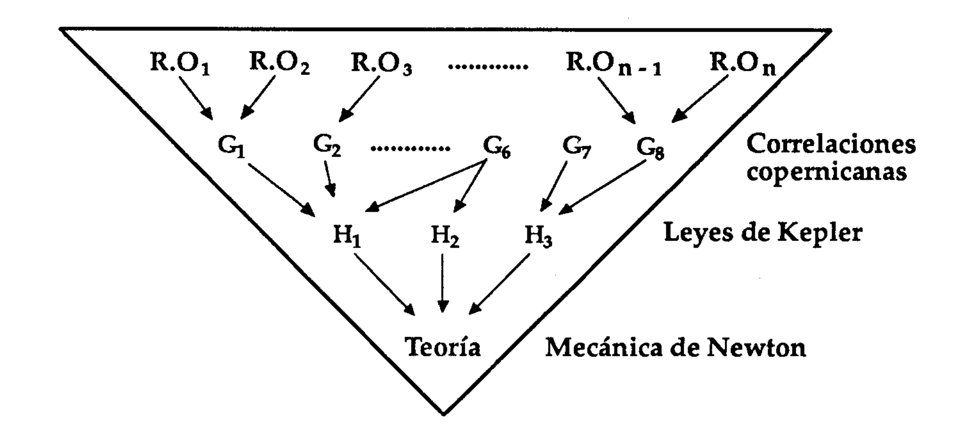
b) La interpretación extensional considera que el predicado nos indica la inclusión del objeto, al que se le atribuye el nombre, en una clase de objetos determinados. El predicado es la etiqueta que llevan todos los miembros de un conjunto.

Hay dos tipos de enunciados teoréticos:

B_1) Las *Generalizaciones* de R.O., denominadas con frecuencia "hipótesis de grado cero" (G_0): que son enunciados teoréticos extraídos de un *número finito* de observaciones registradas. Afirman algo referente a toda la clase de las observaciones de un determinado tipo hayan o no hayan sido registradas.

B_2) Las *Hipótesis* (H) o enunciados teóricos de *carácter explicativo* se formulan generalizando varias Generalizaciones. Se caracterizan porque las H dicen más que las G y a un nivel más abstracto y porque éstas (las G) se pueden derivar de aquéllas (las H) deductivamente.

A partir de la anterior clasificación de los enunciados en R.O., G., y H., vemos que cualquier teoría científica presenta una estructura de tipo pirámide. Una representación simplificada de la mecánica de Newton sería la siguiente:



Según esta representación, puede considerarse como criterio de aceptabilidad de las teorías científicas el hecho de que incluyan o incorporen varias hipótesis ó generalizaciones de la escala inmediatamente inferior. Whewell llamó a este proceso ascendente *concurrencia* o *consenso de inducciones.*

La única causa posible que, según Whewell, puede explicar este consenso es la verdad misma que se revela y produce en nosotros una convicción cierta e incorregible:

> "En consecuencia, los casos en que las inducciones, habiendo *tomado su arranque* en clases de hechos enteramente diferentes, recaen así *en un mismo punto,* sólo pertenecen a las teorías mejor establecidas que tiene la historia de la ciencia... la teoría de la gravitación universal y la teoría ondulatoria de la luz están, en realidad, llenas de ejemplos de este *consenso de Inducciones...* no se puede, según mi conocimiento, citar un sólo ejemplo en toda la historia de la ciencia en que este consenso de las inducciones haya dado testimonio en favor de una teoría, cuya falsedad haya sido reconocida después". *(Novum Organon Renovatum, 80).*

Pero el concepto que tiene Whewell del término inducción es más laxo que el de los metodólogos y científicos contemporáneos. Estos podrían acordar en que el paso de los R.O. a las G. se realiza por inducción. En cambio para explicar el paso desde las G. a las H. los criterios difieren. Los *inductivistas* como Carnap y Rei-chenbach propenden a justificar las hipótesis de rango más elevado en base a sus apoyos empíricos. En cambio, los *deductivistas* como Peirce y Popper consideran que el paso de las simples generalizaciones a las hipótesis no puede ser salvado por inducción. Los científicos deben arriesgar conjeturas mediante una forma especial de razonamiento que han bautizado con el nombre de *abducción.* Pero estas discusiones epistemológicas acerca del problema de la validez, se sitúan ya en pleno terreno metacientífico.

11.3. La confrontación metacientífica y sus alternativas gnoseológicas

En la sección anterior hemos intentado presentar una **imagen fenomenológica del funcionamiento de la ciencia de acuerdo con el método hipotético deductivo.** Deliberadamente hemos obviado allí el análisis gnoseológico de esta imagen estándar, aunque cada paso, cada momento del proceso científico suscitaba un cúmulo de interrogantes filosóficos, cuyo abordaje suponía entrar en plena *controversia metacientífica.* La teoría de la ciencia actual se caracteriza precisamente por ser una encrucijada de controversias. Sin embargo, ni son gratuitas, ni son arbitrarias.

No son *gratuitas,* porque **los problemas meta-científicos emergen de la propia práctica científica,** como reconoció el mismísimo Einstein:

> "El científico debe aparecer ante el epistemólogo sistemático como una clase de oportunista sin escrúpulos: aparece como un *realista* en la medida en que se esfuerza en describir un mundo independiente de los actos de percepción; un *idealista* en la medida en que considera los conceptos y las teorías como inventos libres del espíritu humano (que no son lógicamente derivables de lo que es dado empíricamente); como *positivista* en la medida en que considera sus conceptos y teorías justificados sólo hasta el punto en que proporcionan una representación lógica de las experiencias sensoriales. Incluso puede aparecer como un *platónico* o un *pitagórico* en la medida en que considera el punto de vista de la sencillez lógica como una herramienta indispensable y efectiva en su investigación".

Y no son *arbitrarias,* porque existen un cúmulo de **posiciones gnoseológicas** perfectamente sustantivables, relacionadas unas con otras por oposiciones paradigmáticas. Una de las tareas fundamentales de toda teoría de la ciencia, dado su carácter filosófico, consiste precisamente en ofrecer una **clasificación de las alternativas** que se le oponen. Debe exhibir, por así decir, su propia autoconcepción en el contexto general, polifilosófico, porque sólo en su *relación dialéctica,* se define con nitidez su propia alternativa. Y no sólo, porque, como decía Bachelard "pensar es siempre pensar *contra* alguien", sino sobre todo, porque desde nuestra perspectiva materialista, **la pluralidad, la multiplicidad,** constituye siempre la realidad sea de la índole que sea.

Nuestra posición gnoseológica es **circularista.** Pero el circularismo es sólo una de las cuatro grandes estrategias que la reflexión metacientífica ha producido. No hay una quinta estrategia, aunque hay variantes y combinaciones de estas cuatro estrategias fundamentales. Ello es debido a que, como hemos dicho, **la forma canónica del problema gnoseológico es la de las relaciones entre la teoría y la experiencia.** Si la experiencia es la **materia** de la que están hechas las ciencias, la *teoría* es la estructura o configuración que les da **forma.** Ambos elementos son imprescindibles, pero, caben cuatro posiciones estratégicas: reducirlo todo a materia, experiencia **(descripcionismo),** primar absolutamente la forma **(teoricismo, formalismo),** mantener un equilibrio *isomórfico* entre ambos **(adecuacionismo) o** transitar de una a otra *re-lacionalmente,* sin hipostatizar, ni solidificar ninguna de las dos **(circularismo).** En lo que sigue, explicaremos los rudimentos de estas cuatro concepciones y veremos cómo resuelven cada una de ellas el problema de la validez de las teorías científicas.

11.3.1. El descripcionismo y sus variedades

Llamamos **descripcionismo** a aquellas concepciones de la ciencia, que la consideran como una *mera descripción* o *reflejo de la realidad.* La gnoseología descripcionista se opone esencialmente a la constructivista, y se configura en gran parte mediante esta oposición. Su *modelo* más generalizado es el **nominalista empirista,** representado por Bacon frente a Kepler. Ahora bien, el nominalismo, aunque es el descripcionismo por antonomasia, no es el único. Se caracteriza por su insistencia cautelosa en atenerse estrictamente a los hechos, en desconfiar de las teorías y de las hipótesis (de las anticipaciones), del invento y de la creatividad científica. Frente a ello la actitud constructivista vendría simbolizada por la frase de Dirac, cuando comentaba la manera cómo Schrrjdinger logra formular su ecuación de la mecánica ondulatoria:

> "creo que es más importante que una ecuación tenga belleza, que pretender, a la fuerza, que coincida con la experiencia".

La vía del *descripcionismo,* que reduce o absorbe la forma en la materia, alcanza su expresión más radical y consecuente en el **verificacionismo positivista,** que acierta a combinar la *teoría de la constatación* de Schlick (la ciencia como "inventario exhaustivo de hechos") con la tesis wittgensteiniana del *carácter tautológico* de las funciones lógicas y matemáticas, cuya inanidad y carencia de sentido se declara, como si se quisiera preservar de toda contaminación al único manantial del sentido y de la verdad, que es **la materia, las cosas mismas, los hechos.** En un sentido gnoseológico amplio, sin embargo, el descripcionismo abarca también las **variantes psicológicas** (Reíd, Hartley, etc.) y **fenomenológicas** (Husserl), en la medida en que compartan con el llamado "paradigma baconiano" la concepción de la *verdad como presencia* o *mostración de las cosas mismas* (aXii0eia) y la concepción *instrumentalista* de los métodos o modelos formales destinados a codificar, sistematizar y almacenar el caudal de información empírica, sin reconocer especificidad ninguna a su carácter constructivo.

El descripcionismo pretende validar las teorías científicas a partir de los hechos de experiencia recogidos en los registros de observación. Para ello necesita recurrir a **procesos inductivos,** no ya en el contexto de descubrimiento, sino en el mismo contexto de justificación. Carnap describió y justificó este proceso en su *Logical Foun-dations of Probability* (1950). Las leyes científicas no serían otra cosa que abreviaturas o resúmenes cuantificados de *proposiciones protocolares* del tipo **R.O.**

$$\forall x Fx = Fx_1 \land Fx_2 \land Fx_3 \land \ldots \land Fx_n \text{ y}$$

$$\exists x Fx = Fx_1 \lor Fx_2 \lor Fx_3 \lor \ldots \lor Fx_n$$

El problema que se le plantea a Carnap en las leyes del tipo **VxFx** o del tipo **F(xy) → G(xy)** es que *únicamente se verifican unas cuantas tesis, pero no todas* las que se derivan de la hipótesis. Por consiguiente, aunque cada una de las tesis verificadas sean verdaderas, nunca se llega a verificar todo el conjunto de las T por lo cual el **modelo lógico** empleado por Carnap, **[(H → T) Λ T] → H**, ni es una tautología, ni una contradicción; será por su propia forma lógica una verdad empírica, que puede ser V en unas ocasiones y F en otras. De ahí que la **interpretación inductivista** de la ciencia no encuentra un fundamento lógico, ni puede encontrarlo.

Ante esta situación, los inductivistas tratan de buscarle a la inducción *un fundamento* distinto. Se han propuesto varias soluciones:

A) *Una solución apriorista* que consiste en elevar la "inducción", y más concretamente el modelo inductivista, al rango *de primer principio,* sin demostrarlo.

B) *Una solución pragmatista* que consiste en constatar que la ciencia emplea prácticamente, de hecho, este modelo inductivista y le da resultados convincentes. *Si es útil, pues, es verdadero.*

C) Reichenbach intenta defender el inductivismo mediante la *teoría de la probabilidad* y el *razonamiento probabilístico.* Los enunciados de la ciencia -dice- no pretenden nunca ser totalmente verdaderos (1), como tampoco son nunca absolutamente falsos (0). La V. o la F. son *cotas límite* a los que se aproximan sin llegar nunca a alcanzarlos. Los *enunciados científicos* únicamente buscan un mayor grado de probabilidad (v. g. 0,99; 0,95; 0,80; etc., o 1/2; 2/3; 3/4; etc.).

Un último argumento de los inductivistas en pro de la inducción y de su modelo es que si la ciencia prescinde del razonamiento inductivo ¿en qué se diferenciaría de la **metafísica? El criterio de demarcación,** de separación entre ciencia positiva y especulación vacía de contenido es precisamente el empleo de la inducción.

Carnap formula varios **criterios de significado empírico** con el objetivo de justificar las teorías sobre bases observacionales. Su último intento se conoce con el nombre de **criterio bilingüista de significado** y sigue los derroteros del análisis lógico, que hemos esbozado en la sección anterior. Según este criterio una teoría puede formularse íntegramente en términos de un *lenguaje de primer orden* LI, que contiene como *sublenguajes* a L_0 y a Lt, cuando menos, y que lleva asociado un cálculo K, que permite el establecimiento de **relaciones sintácticas operativas.**

Se requiere, además, habilitar al menos un **modelo semántico** para L_0, que le dote de significado empírico preciso y que constituya una *interpretación completa* y *consistente* del mismo. Hecho esto, sólo resta establecer la conexión entre L_0 y Lt a través de las llamadas "reglas de correspondencia" C, "principios puente" (Hempel) o "entradas de diccionario" (Campbell), cuya *estructura mixta* (contienen términos de ambos sublenguajes) permite dar una *interpretación* empírica de los axiomas y *enunciados nomológicos* contenidos en Lt. En términos de Carnap,

"una teoría física, al igual que la física en su totalidad, puede presentarse bajo la forma de un sistema interpretado, que consta de un cálculo específico (sistema axiomático) y de un sistema de reglas semánticas para su interpretación".

En su versión definitiva, la **posición heredada,** abandona la pretensión de dar una *interpretación completa* a cada uno de los términos teóricos del cálculo mediante "definiciones explícitas", "enunciados reductivos" (equivalentes a las "definiciones operacionales" de Bridgman), "definiciones correlativas" de Reinchenbach o cualquier otro tipo de reglas semánticas, y acaba concediendo que C proporciona sólo una *interpretación parcial* e indirecta de los mismos. Esta concesión, lejos de cancelar los problemas, replantea con mayor nitidez aún **dos cuestiones centrales,** que, desde nuestra perspectiva, reobran enfáticamente sobre el dilema entre *teo-ricismo y descripcionismo,* que el criterio bilingüista había logrado restañar precariamente. Nos referimos al **problema de la confirmación empírica,** por un lado, y al asunto del **estatuto cognoscitivo de las teorías** para utilizar la expresión de Nagel), por otro.

Respecto a la primera cuestión, el **enfrentamiento entre Hempel y Carnap** a propósito de la relativización de la *distinción* entre *términos observacionales, disposicionales y teóricos,* una vez concedido el carácter de primitivos a estos últimos

nos parece sintomático. Hacia 1948 Hempel y Oppenheim plantean su versión **nomológico-deductiva** de una explicación científica con un marcado sesgo teoricista y formalista;

> "Uno tiene la impresión de que debiera ser posible establecer criterios puramente formales para la configuración de modo semejante a como la lógica deductiva proporciona criterios puramente formales para decidir la validez de la inferencia deductiva". *(La explicación científica).*

Este planteamiento implica que la cuestión por el **sentido empírico** no puede plantearse para conceptos o enunciados *aislados,* sino para *toda* una teoría interpretada. Más aún, este **holismo formalista** borra cualquier distinción tajante entre teoría y experiencia, negando no sólo el principio del *nominalismo* (esencial para todo empirismo consecuente), sino también la autonomía de la base observacional respecto al sistema de leyes que *explican y predican* los hechos que la conforma.

Ante esta tergiversación del programa empírico, Carnap reacciona reafirmando la **prioridad o independencia del lenguaje observacional,** redemar-cando la **frontera de lo empírico** mediante rigurosos procedimientos que sólo dotan de significado a los términos teóricos cuando demuestran poseer relevancia prognóstica. El significado empírico se filtra desde el suelo observacional hasta el techo o cobertura teórica, que nunca podrá extenderse más allá de lo que los hechos pueden soportar. El teoricismo para Carnap, quien ve en Popper el representante más sagaz, construye castillos en el aire sin el sólido y estable fundamento de la experiencia.

Pero esto nos remite a la segunda cuestión. ¿Hasta qué punto las **teorías permanecen fieles a los hechos** y describen la estructura de la realidad? ¿Acaso su alto grado de sofisticación no induce a pensar que son meros procedimientos artificiosos para ordenar el conjunto caótico de nuestras experiencias? Estas cuestiones revelan, a nuestro parecer, *la razón profunda* de por qué el verificacionismo postivista se vio abocado a postular que las teorías deben tener **la estructura de un cálculo axiomatizado.**

La paradoja del descripcionismo es que no puede prescindir de las teorías para dar cuenta de las ciencias. Cuando, en el límite, logra *eliminar los términos teóricos,* como ocurre de modo eminente en el enunciado de Ramsey en el teorema de Craig, tal resultado se obtiene a base de *vaciar a las teorías de sentido físico-empírico,* al sustituirlos por entidades puramente lógico-matemáticas, que, por definición witt-gensteiniana, son tautológicas, es decir, no se refieren al mundo. Con todo, estos procedimientos no eliminan en absoluto la referencia a entidades teóricas, pues *afirman la existencia de entidades abstractas* de la especie exigida por los postulados de la teoría.Y deben mantener esa referencia inexcusable, porque, de lo contrario, la selva de los hechos observables perderían toda estructuración sistemática. De ahí la importancia capital de la cuestión de **la estructura de las teorías** científicas para el descripcionismo ortodoxo: **salvaguarda la estructura de la experiencia** y por tanto del mundo.

Desde nuestro punto de vista, sin embargo, **el descripcionismo nominalista no es capaz de rendir cuenta de las teorías ni de la práctica científica.** Desplaza el contenido científico hacia las tablas empíricas y se ve obligado a interpretar los diagramas y *expresiones funcionales,* cuyo carácter teórico reconocen, como meras *líneas imaginarias* o *procedimientos auxiliares,* artificios aproximativos (mentales) externos a la realidad misma conocida. En esta misma línea, Ernst Mach reconocía que las leyes y teorías no son más que *abreviaturas lingüísticas,* fruto de la **economía** del pensamiento, que sólo se justifica por el éxito práctico que puedan deparar.

11.3.2. El teoricismo y sus variedades contemporáneas

Karl Popper es uno de los teóricos de la ciencia actuales de más vigoroso pensamiento. Sus aportaciones acerca de la **lógica del descubrimiento científico** son ya clásicas y están avaladas por la autoridad de algunos científicos (Einstein, Ayala...), que han reconocido su corrección. *The Logic of Scientific Discovery* fue editada originalmente en alemán (1934) y traducida al inglés por él mismo en 1958.

En este contexto gnoseológico las **críticas** de Popper al Círculo de Viena se pueden interpretar dualmen-te como un *intento de reducción inversa* del contenido material a la **forma** en el camino que conduce al **teori-cismo.** Como límite del llamado "paradigma kepleriano", **el teoricismo desplaza el interés hacia la construcción científica** misma y/o hacia los organismos conceptuales desarrollados históricamente de forma independiente, abraza la noción de **verdad como coherencia** y subraya los momentos sintácticos de los sistemas lógico-formales.

Pero el **falsacionismo popperiano,** tan ligado por lo demás a la impecable lógica del *modus tollens,* no consuma su proclividad hacia *Informa,* manteniendo el contacto con la *materia* de forma negativa, aunque sólo sea externamente en el plano proposicional. Esta precaución de Popper, que le conduce a postular su *teoría de los tres mundos* y la idea de una epistemología sin sujeto, como salvaguarda de la **objetividad material,** quedará arrasada en sus sucesores (Kuhn, Feyerabend), víctimas de un *psicologismo* o *sociolo-gismo historicista.*

Popper mantiene tesis totalmente contrarias a los inductivistas, a los que critica en términos semejantes a los empleados en el parágrafo anterior. **El principio de inducción no es una tautología;** por consiguiente no es un enunciado analítico, sino sintético. A consecuencia de su contingencia puede ser negado sin que ocurra ninguna contradicción. Por consiguiente, **la inducción no tiene fundamento lógico.** Pero Popper va más allá y critica las tres soluciones que en el punto anterior se presentaban como fundamentos por parte de los inductivistas:

A) *La solución apriorista* debe rechazarse por acientífica, pues es totalmente gratuito constituir la "inducción" en primer principio, dada su *falta de evidencia.*

B) *El criterio pragmatista* debe rechazarse porque al emplearlo estamos utilizando el mismo principio de la inducción. Efectivamente, podemos comprobar en una determinada cantidad de casos que la inducción ha dado buenos resultados, pero nunca podremos comprobarlo en todos lo casos. Pasar a postular su bondad a partir pre-cisamente de una inducción incompleta es una *petición de principio* que en última instancia nos llevaría a un *regressus ad infinitum.*

C) Popper tampoco considera válida la defensa de Reichenbach. Para ello hace un extenso *análisis de la probabilidad,* fundamentándola en la idea de *frecuencia,* y pasa a admitir lo que él llama *probabilidad de eventos* en su interpretación objetiva, pero no en su interpretación subjetiva. Una cosa semejante ocurre con lo que llama él *probabilidad de hipótesis,* sólo que en este caso **el razonamiento inductivo es** de todo punto **engañoso y falso,** pues practica un **reduccionismo psicológico,** consistente en atribuir al paso desde las G a las H, el mismo procedimiento que desde los R. O. a las G. Ahora bien, el paso de las G a las H se realiza por pura **abducción.** Y como quiera que las G nunca son resultados científicos concluyentes, puede decirse que la ciencia realmente funciona a nivel de **conjeturas,** obtenidas por *abducción,* y de **refutaciones.**

El contexto general de la teoría de la ciencia de Popper, pese a sus concomitancias temáticas y referenciales con "sus amigos los positivistas" (de Viena) es la filosofía de la *cultura alemana* (Dilthey, Hartmann, Cassirer, Simmel), que se eleva a la consideración del *Espíritu Objetivo,* históricamente desarrollado, y que Popper expone ampliamente en su concepción del *Tercer Mundo.* **Una ciencia no es un conjunto de datos verificados, sino una figura del tercer mundo,** cuyos contenidos, en principio proceden del interno desarrollo de un **organismo con vida propia,** en cuya composición inicial entra el lenguaje metafísico e incluso los mitos.

Las leyes de la naturaleza, según Popper, son tan poco reducibles a enunciados de observación como puedan serlo los discursos metafísicos. Frente a la posición del Círculo de Viena, para los cuales la verdad o falsedad era la condición del sentido de los enunciados científicos, Popper considera que *las proposiciones de los organismos científicos tienen un* **sentido** *relativamente independiente de la verdad.* Además piensa que los contenidos de las ciencias son algo así como "secreciones internas" de un organismo relativamente independiente de la experiencia: el contacto con ésta es más bien **negativo** que positivo. Una proposición es científica cuando se mantiene en el interior del organismo, no porque sea verificable, sino porque no es eliminada por el medio, porque no es **falsada,** aunque puede serlo. "Una proposición científica es una proposición vulnerable". *Si no fueran falsables* las proposiciones, *no serían en realidad informativas,* ni dirían nada sobre el mundo, como, según algunos, les sucede a las matemáticas y a la lógica.

La senda *teoricista* marcada por Popper ha encontrado en las denominadas **metodologías post-popperianas** un abundante plantel de seguidores. Veamos algunos de estos desarrollos metacientíficos en relación con el problema de la **estructura de las teorías científicas a** través del cual se produce el actual desbordamiento de los contextos de justificación. Para el autor del *Logik der Forschung,*

> "las teorías son redes que lanzamos para apresar aquello que llamamos 'el mundo'; para racionalizarlo, explicarlo y dominarlo. Y tratamos de que la malla sea cada vez más fina".

Estas redes, como hemos visto, no se originan en la experiencia inductivamente, sino en el pensamiento; son conjeturas, cuyo poder reside en proscribir o **prohibir la ocurrencia de ciertos eventos.** Su contenido *crítico, no dogmático,* se define por referencia al "horizonte de expectativas", en última instancia *innatas,* con que los organismos, desde la ameba hasta Einstein, se enfrentan a su medio. Así pues, entre el instru-mentalismo y el esencialismo, entre la precisión y la claridad, Popper define la pauta estructural del desarrollo e incremento del conocimiento en términos de una **instancia biológica,** darwinista, selectiva -la eliminación crítica del error- y otra **instancia lógica** (las relaciones entre el problema formulado y las alternativas teóricas que compiten por solucionarlo), de acuerdo con el esquema: $\mathbf{P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2}$.

La actitud de Popper es **constructivista,** pero su **teoricismo** no es radical, porque aunque todos los términos científicos, incluso los descriptivos, *están impregnados de teoría,* existen unos pocos **enunciados básicos,** que actúan como **falsadores potenciales,** engarzando negativamente con las estructuras ideales del mundo. Desde esta perspectiva lo característico de los post-popperianos consistirá precisamente en explorar el "nicho ecológico", en el que *nacen, crecen, se reproducen y mueren esos organismos conceptuales, que son las teorías.* En expresión de Suppe esos nichos son las *Weltanschauungen* o marcos culturales en cuyo contexto se desarrollan

las ciencias.

Para Hanson (1958), empeñado tempranamente en la formulación de una **lógica retroductiva** del descubrimiento, las teorías no nacen por acumulación, sino que eclosionan globalmente como *Gestalten,* que reorganizan la experiencia previa: *una teoría es una serie de conclusiones en busca de una premisa.*

Kuhn (1962), en cambio, pese a predicar un discontinuismo genético (revoluciones científicas) e insistir sobre los mecanismos institucionales y psicológicos mediante los que se reproducen distintos **paradigmas** en competencia, busca articular las teorías con la experiencia a través de los **ejemplares** o problemas-tipo que soluciona: "una teoría nueva siempre se formula junto con una serie de *aplicaciones* (ejemplares) a algún campo concreto de fenómenos naturales". Como distintas teorías promocionan aplicaciones diferentes y, a veces, **inconmensurables,** el *teoricismo* bloqueará persistentemente los intentos de asimilación preconizados por Stegmüller desde el enfoque semántico de corte *adecuacionista.*

Frente a estas soluciones, Toulmin (1972) ensayará una explicación **evolucionista** sobre el desarrollo de las teorías científicas como organismos disciplina-res complejos, cuyos componentes estructurales *(ideales de orden natural, pautas profesionales de actuación, aparato metodológico y aparato institucional)* posibilitan, mediante mecanismos de *feed-back* internos, tanto la **perpetuación** como la **variación selectiva** de modo adaptativo y racional.

La enumeración de matices podría continuar, pero basta citar el **falsacionismo metodológico sofisticado** de Lakatos (1975) para percatarse de la dirección teoricista de estos desarrollos. En Lakatos se borra toda frontera entre enunciados teóricos y enunciados de hecho y se elimina la **base empírica infalible,** que todavía acompañaba al *falsacionismo ingenuo.* En realidad, "las teorías científicas que mayor admiración causan, no logran prohibir ningún estado observable de cosas". Nada deciden los experimentos, porque las teorías forman parte de complejos **programas de investigación,** cuya rivalidad nunca se dirime puntualmente, sino por su agostamiento interno o su fecundidad recíproca

El teoricismo, así pues, que tradicionalmente propendía hacia el convencionalismo y el formalismo, encuentra en las metodologías post-popperianas una vía de escape hacia los contextos de descubrimiento, desde los que la **forma** queda fecundada por la historia, la psicología y la sociología de la ciencia. Pero esta recu-peración de contenidos materiales se obtiene de forma puramente externa y no gnoseológica. Las ciencias son ahora ciertamente organismos complejos que viven en un medio material *(*las *Weltanschauungen),* pero **internamente** su estructura formal **carece de toda necesidad material.**

11.3.3. El adecuacionismo como estrategia metacientífica desde Aristóteles a Bunge

Aunque el representante más eximio del **adecuacionismo** fue el Aristóteles de los *Segundos Analíticos,* con su noción de la **verdad como adecuación** (ójioicóaii;) y su reconocimiento del **isomorfismo** entre la estructura *o forma* de la teoría y la *materia* real positiva, esta opción gnoseológica ecléctica, prudente y fértil pervive aún en la actualidad en el llamado **enfoque semántico** (Bunge, pero también Stegmüller, etc.) y ha poblado siempre el panorama de la disciplina (v. g. *Identidad y realidad* en

Meyerson).

Aristóteles definió la ciencia como "el conocimiento cierto y evidente de alguna cosa, ya sea ésta una evidencia inmediata (propia de los primeros principios) o adquirida mediante una demostración". Así pues, el conocimiento científico versa sobre los **primeros principios** de una ciencia que nos son inmediatamente conocidos o sobre *teoremas adquiríaos por demostración,* entendiendo la demostración como la deducción de una verdad nueva a partir de primeros principios evidentes.

Pero *los principios específicos de cada ciencia ni son evidentes ni se derivan necesariamente de los primeros principios lógicos* a los que, sin embargo, no deben contradecir. Para justificar la validez de los principios de cada categoría específica, Aristóteles recurre a la **experiencia** y realiza un análisis del proceso inductivo. De esta manera establece un *doble patrón inductivo y deductivo* en el conocimiento científico. La inducción aristotélica, sin embargo, no procede por enumeración simple de casos observacionales, sino por *intuición directa* de lo que es *esencial* en los datos de la experiencia sensible. Esta intuición o visión del especialista avezado, por la que, por ejemplo, el astrónomo *ve* que el lado brillante de la luna está vuelto hacia el sol y concluye que la luna brilla porque refleja la luz solar, supone la captación intelectual de *las formas* o configuraciones esenciales de la realidad.

Una vez alcanzada la forma, la ciencia aristotélica procede deductivamente mediante silogismos. En este trámite deductivo vio Aristóteles la realización misma de la ciencia, porque podía demostrar de manera lógicamente correcta que la conclusión se deriva de las premisas. Pero, ¿hasta qué punto está garantizada la **verdad de los principios?**

En cualquiera de sus versiones, **el adecuacionis-mo considera que la verdad está siempre dada** (por el *Intellectus principiorum* o por los sentidos) y su *estrategia de la duplicación* sólo avanza cuando logra "probar" que las "conclusiones" científicas *describen* la realidad de la materia porque encajan con los *principios* de la demostración que se aceptan como "necesarios y verdaderos". El propio Aristóteles carga sobre su espalda este *onus probandi* en virtud de un **razonamiento apagógico.** Debe haber principios, porque, de lo contrario, no habría demostraciones. Y hay demostraciones, porque no todo es demostrable -cosa que ocurriría si los principios descansasen **circularmente** sobre las conclusiones-, ni tampoco se puede decir que nada es demostrable, como ocurriría si todo principio hubiese de ser probado por otro *ad infinitum.*

La estrategia *adecuacionista* encuentra su realización más perfecta actual en el **enfoque semántico,** que pretende formular una **concepción estructura-lista y no-proposicionalista de las teorías científicas.** Se trata ahora de redefinir las teorías *no sólo* por su estructura formal y/o por sus referencias empíricas, sino también por su uso práctico. Aquí se da la razón simultánea y fecundamente al *teoricismo,* pues las teorías son productos culturales (interpretaciones), que obedecen a pautas dinámicas de desarrollo, y al *descripcionismo,* pues las teorías se expanden en forma de enunciados empíricos (de acuerdo con los teoremas de Ramsey y de Craig) sin renunciar a su estructura matemática. Dicho de modo sucinto, se trata de emular la empresa de *reconciliar racionalismo y empirismo* al modo de Kant.

En la versión del americano Joseph Sneed y el alemán Wolfgang Stegmüller, autodenominada concepción *estructuralista* de las teorías en honor al programa metamatemático de Bourbaki, una teoría empírica puede definirse en toda su complejidad mediante el **8-tuplo** siguiente:

T = {M_p, M_{pp}, r, M, C, L, C_L, α}, donde

Mp es el conjunto de *modelos potenciales,* que sirven de *matriz* a la teoría;

Mpp abarca el conjunto de todas las *aplicaciones* imaginables de la teoría;

r es una *función de recorte,* que aplica los *modelos potenciales parciales,* **M_{pp},** sobre la matriz, **Mp**, introduciendo la distinción entre funciones *teóricas y no-teóricas y* generando así endógenamente:

M, que es la *ley fundamental de la teoría* o "verdadera estructura matemática";

C es una *condición de ligadura* para **Mp,** que establece "interconexiones" entre los modelos potenciales, que son esenciales a la teoría, pues son las que permiten predicciones referidas a la realidad intuitiva;

L es un conjunto de *leyes* para el marco estructural de partida;

C_L son las condiciones *especiales* de ligadura, que resultan de la ampliación;

α, finalmente, es una *relación diádica,* que *aplica* las leyes especiales, L, a los casos en que son *válidas.*

El corte entre la **teoría** *(núcleo estructural o a priori relativo) y* el *componente empírico,* que resulta de la ampliación o expansión del núcleo, pasa entre el quinto y el sexto miembro del 8-tuplo. Pero lo que interesa subrayar aquí, a efectos del diagnóstico de *ade-cuacionismo,* que hemos hecho, es que **la relación entre ambos componentes** se ejecuta en base a *funciones de aplicación* que, en el límite, aspiran al más perfecto **isomorfísmo.** ¿Qué otra función cumplen las sofisticadas condiciones de ligadura y la noción de validez (verdad) en las funciones **α**?

Ese isomorfismo aparece más explícitamente aún en la **versión semántica** de Bunge, autor de un ambicioso e inabarcable *Treatise on Basic Philosophy* (1973-85), quien no tiene empacho en declararse realista científico ni en proclamar su pasión por la verdad, que define como "adecuación a la realidad", haciendo gala de un aristotelismo *up to date.* En su último libro, declara, por ejemplo:

> "Con las teorías científicas y los diseños técnicos ocurre algo parecido: no son representaciones perfectamente fieles sino caricaturas más o menos logradas de cosas reales. Pero son perfectibles. Y cuando descubrimos que una teoría es falsa, lo hacemos contrastándola con la realidad". *(Racionalidad y Realismo,* 1985).

Aunque Bunge utiliza el mismo instrumental conjuntista que Sneed, sus teorías semánticas son más elaboradas y sus aplicaciones no se limitan al caso de la mecánica clásica de partículas.

11.3.4. El circularismo dialéctico y la estrategia de la teoría del cierre categorial

La cuarta opción gnoseológica, el **circularismo dialéctico, se alimenta precisamente de las debilidades del adecuacionismo,** cuyos presupuestos últimos critica por su carácter superficial y analítico, pues es incapaz de generar internamente verdades científicas y tiene que suministrarlas *desde afuera* a través de los canales de los principios. En la investigación metacientífica contemporánea se han formulado *distintas versiones* del circularismo dialéctico, entre las que una de las más

espectaculares, y al mismo tiempo inconsistente, es la representada por P. Feyerabend.

Sintomáticamente el adecuacionista Mario Bunge tilda a Feyerabend de *nihilista* e *irracionalista.* Teniendo en cuenta que ambos pretenden desbordar la clásica alternativa entre *teoricismo* (formalismo) y *descripcionismo* (empirismo), cabe suponer que lo han hecho en direcciones divergentes. En efecto, la llamada **epistemología anarquista** sigue la senda *circularista dialéctica,* a veces, incluso, bajo el patronazgo de Hegel. Sólo que en Feyerabend *hay negación, pero no superación.* De esta manera su resultado final, lejos de ser constructi-vista, es *disolvente,* lejos de proporcionar alternativas sistemáticas produce *contradicciones asistemáticas,* y lejos de favorecer la libertad y la crítica, la elimina en aras del *oscurantismo.* De ahí la ambigua impresión que producen sus escritos: parece tener razón cuando critica, pero como **no respeta ni los propios criterios con los que ejecuta la crítica,** al final *anything goes,* pero también *nothing goes.*

En Feyerabend no hay ninguna *astucia de la razón,* no hay *racionalidad científica* y, en última instancia, la **ciencia carece de estructura.** Es cierto que Feyerabend ha visto con claridad dialéctica algunas cosas: por ejemplo, que "lo que denominamos *razón* y lo que denominamos *práctica* son dos tipos distintos *de práctica".* Pero la **práctica-teórica** (con perdón de Althusser) es siempre propaganda e ideología, mientras la **práctica-experimental** no se somete a ninguna norma:

> "los metodólogos hacen las veces de agentes publicitarios contratados por los físicos para elogiar sus resultados, sin que por ello se les permita acceder a la empresa misma". *(La ciencia en una sociedad libre,* 1982).

Tal vez temen perder su autoridad, si se descubre que en la práctica de la investigación reina la más *absoluta libertad. Al no reconocer parámetros limitativos* **materiales,** *que aniquilan ciertas prácticas y priman otras, el circularismo de Feyerabend bascula hacia el* **idealismo.** Encerrado en el círculo de la conciencia, no alcanza a ver otra cosa que la saga caótica de apariencias culturales que le circunda sin orden ni concierto. Por eso para él

> "las filosofías de la ciencia y las teorías del conocimiento y políticas (incluyendo las marxistas), cualesquiera que sean, resultan ser absolutamente superfluas". *(ibid).*

Queda la pregunta de si no es posible, desde el *circularismo dialéctico,* adjudicar **estructura y valor a las teorías científicas.** Los europeos han hilado más fino en esta materia. El **estructuralismo genético,** por ejemplo, ha reconocido la existencia de transformaciones pautadas que dan lugar a reestructuraciones constructivas del campo de la experiencia. Para Piaget

> "una estructura es un *sistema de transformaciones* que comporta leyes; en tanto que sistema y que se conserva o se enriquece por el juego mismo de sus transformaciones, sin que éste desemboque fuera de sus fronteras". *(El estructuralismo).*

Desde esta perspectiva la noción de estructura involucra procesos de **cambio** (transformaciones) y **autorregulación.** Pero, aunque el estructuralismo europeo estudia los procesos de génesis de las teorías a diferencia de la concepción sneediana, acaba limilándose a reconocer la doble dimensión sincrónica y diacrónica de las ciencias, y *su dialéctica es más intencional que real.*

Algo más dialéctica se muestra la **teoría del corte epistemológico** de Gastón

Bachelard, vulgarizada por el marxista Louis Althusser. Bachelard ha formulado en *La filosofía del No,* de forma canónica, la estructura del corte epistemológico. Las ciencias nuevas surgen rompiendo, diciendo *no* a ciencias previamente dadas: axiomas de la relatividad *no-newtonianos,* espacios *no-euclidianos.* Bachelard multiplica a porfía estas negaciones cualificadas: física *no-maxwelliana,* química *no-lavoiseriana,* etc. Incluso gnoseológicamente él mismo se autodefine de vez en cuando como *no-cartesíano y no-aristotélico.*

Constatemos de momento esta **ambigüedad plurifacética** del *no* bachelardiano: sirve tanto para caracterizar el desarrollo de las ciencias como la reflexión metacientífica. En cualquier caso, la consecuencia de toda **ruptura epistemológica** es siempre la integración del *sistema negado* y su fundamentación retroactiva. La física *no-maxwelliana,* por ejemplo, refuta los fundamentos que Maxwell había propuesto para el electromagnetismo, pero incorpora el cuerpo de verdades demostradas por él, sólo que en base a *nuevas razones epistemológicas polémicamente enfrentadas a las viejas razones;* la mecánica de Newton reaparece transmutada en la mecánica ondulatoria tras la demostración de la constante de Planck; el propio espacio euclidiano se reencuentra cuando se anula la curvatura del de Gauss. La instauración de todo conocimiento decisivo, se ejecuta a pesar de y por encima de sus resultados positivos. Frente al esquema de la evolución continua y acumulativa, Bachelard subraya la tesis de la **discontinuidad.** Hemos entrado en una era de *subversiones y mutaciones,* en cuyo seno la razón se instala en una crisis permanente, donde toda pretendida naturalidad intelectual no es más que un *obstáculo* en el camino del conocimiento. La dialéctica de Bachelard restaura frente a Bergson, pero también frente al juridicis-mo positivista y crítico de Kant, *los derechos de la negación, del vacío, del desorden...*

No obstante la aparente claridad del esquema rup-turista, el corte epistemológico parece operar como una suerte de **módulo polivalente,** cuyo significado cambia según el *contexto polémico* en el que se aplica. En realidad, la teoría del corte epistemológico **no penetra en la estructura misma de las ciencias; se limita a determinar negativamente sus contornos.** La enemiga de Bachelard contra la filosofía clásica le impide reconocer el carácter circular de su propio esquema. Como veremos en el tema siguiente, su propia autoconcepción le lleva a entender la filosofía de la ciencia como una síntesis o mediación entre el idealismo y el realismo, pero no como una *articulación múltiple* entre ambos esquemas llevada a cabo en las propias cristalizaciones científicas. De ahí que entre las versiones del circularismo consideremos nuestra **Teoría del Cierre Catego-rial** como el esquema más convincente.

La Teoría del Cierre Categorial comienza reconociendo que la *dificultad del circularismo* estriba en neutralizar el **argumento metateórico** de Aristóteles que hemos explicado en la sección anterior. Si la *materia* pudiera ser considerada como algo que está presente en el **interior mismo del proceso formal constructivo** (lo que implica entender la relación forma/materia según el esquema *diamérico* de los *conceptos conjugados,* de acuerdo con el cual la forma lógica no es un orden sobreañadido a la materia, sino la **interconexión misma** de las partes materiales diversas), entonces *no cabría decir que apoyar los principios sobre las conclusiones, así como éstas sobre aquéllos, es apoyar* **lo mismo sobre lo mismo,** *puesto que esto* **mismo** *es ya una materia compleja y no una* **proposición.** Obsérvese el doble énfasis *materialista* (con el **descripcionismo)** *y formalista* (con el teoricismo) de la teoría del cierre catego-rial, que hace depender la **forma de una ciencia y su verdad,** no ya *del paralelismo*

analíticamente amañado por yuxtaposición del adecuacionismo, sino de los nexos (o *identidades sintéticas)* que resultan del entrelazamiento interno de las partes u **objetos materiales** producidos por la *actividad humana.*

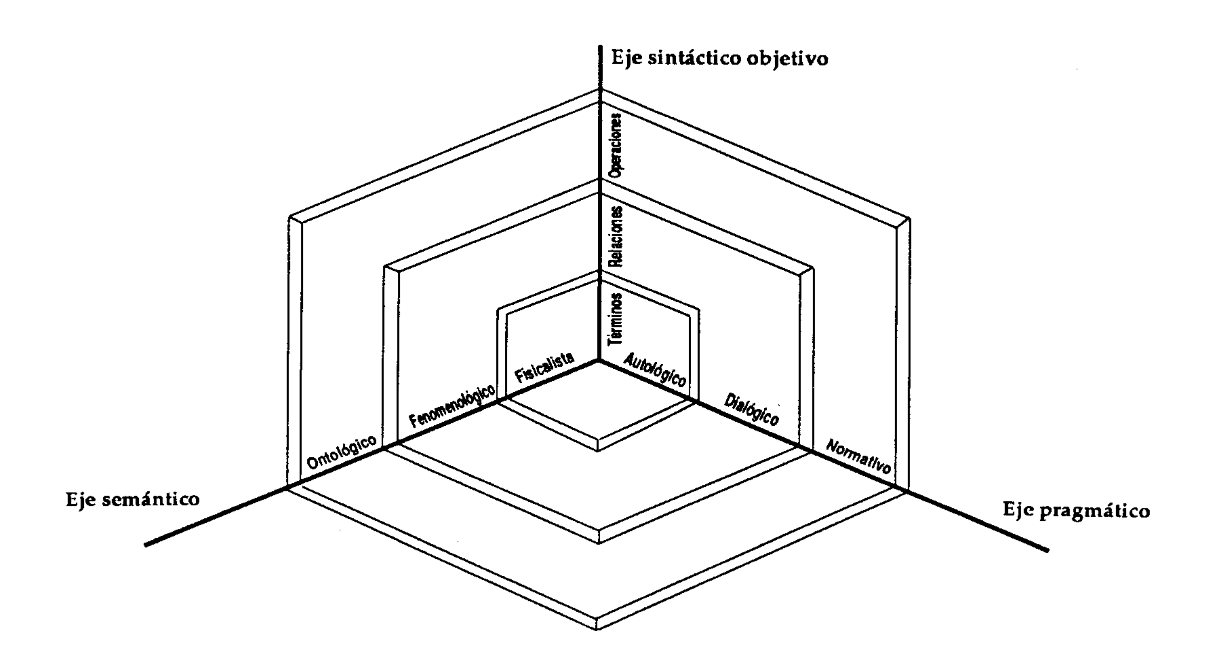
Desde el capítulo primero de este libro hemos venido aplicando las técnicas y presupuestos del Cierre Categorial. Vamos a intentar ahora realizar una **exposición metateórica** que permita entender sus ideas clave *sobre el trasfondo de la reflexión metacientífica contemporánea* que hemos explicitado en las anteriores secciones.

Desde nuestra perspectiva cada ciencia particular acota un *campo* de objetos materiales, dados fisicalistamente, pero no como material *virgen* o *salvaje,* sino a escala ya *tecnológica.* Porque la actividad del científico no consiste sólo en la composición de teorías, sino también en la *manipulación de hechos y realidades, pues no es posible construir teorías ni nuevos enunciados científicos al margen de la* **producción** *de realidades materiales* como, por ejemplo, los instrumentos y aparatos (telescopio, microscopio, cámara de Wilson o mecheros Bunsen), e, incluso, de instituciones de "reproducción científica". De este modo se rompe la au-tolimitación característica de las concepciones idealistas y formalistas, centradas en los contextos de justificación, pues se muestra cómo los condicionamientos *genéticos* están materialmente implicados en el propio concepto de ciencia, no ya de un modo **externo** (requisitos W de *comunidad* y S de *sociedad huésped* de Bunge), sino **internamente.**

Al mismo tiempo, se enfatiza **estructuralmente** el aspecto operatorio de las ciencias, pues éstas no se conforman con el *análisis* o la *explicación* de los términos de su campo, sino que establecen *relaciones* entre ellos y efectúan *operaciones,* que reconducen internamente, de forma *necesaria y* no gratuita, a otros términos del mismo, en virtud de *la naturaleza material misma de cada campo, que impone restricciones a la multiplicidad de términos y combinaciones posibles.* Así pues, la unidad de una ciencia es la unidad que va estableciéndose en el mismo **proceso operatorio,** cuando el sistema de operaciones es cerrado... *El* ***cierre categorial*** *viene referido al sistema de operaciones, no a cada operación por separado.*

Hay que advertir que la idea de ciencia, así desarrollada, no consiste en una *generalización apriórica* sobre los rasgos distintivos de la ciencia *en general,* sino de una **conclusión provisional** obtenida del cotejo de múltiples análisis gnoseológicos empíricos (ley de la gravitación, teorema de Herón de Alejandría sobre el *camino más corto,* modelo de la *vértebra tipo* de Ocken, teorema de Torricelli, orígenes de la Termodinámica, etc.)- Postulamos una realimentación constante entre lo que llamamos **gnoseología general y gnoseología especial,** vale decir, entre el estudio de un modelo general válido para todas las ciencias y el estudio de cada ciencia particular dada históricamente. Naturalmente, esto supone que no se puede definir la ciencia como si fuese un género supremo porfiriano que se distribuye entre diversas especies. La definición de la idea gnoseológica general de ciencia debe hacerse partiendo del análisis de las ciencias particulares tal como han quedado cristalizadas en instituciones culturales, procediendo de unas a otras por *referencia.*

Para apreciar exactamente la penetración del análisis gnoseológico sería preciso seguir sus pasos a propósito de algunos ejemplos relevantes. Nos remitimos al ejemplo de Tales analizado en el tema primero. Aquí, apenas podremos esbozar, en lo que resta, los **procedimientos generales** habilitados sistemáticamente por esta nueva teoría de la ciencia.



La Gnoseología general se divide en **analítica y sintética.** La primera toma como *hilo conductor* al lenguaje, en tanto que *representa,* pero no agota (contra el proposicionalismo) la estructura *lógica y objetiva* de las ciencias. Siguiendo el modelo de Morris y Bühler, desarrollado en el tema 7, distinguimos **tres ejes lingüísticos,** sobre los que se distribuyen las *partes formales* de las diversas ciencias, de acuerdo con las siguientes subdivisiones: **sintaxis, semántica y pragmática.**

Los resultados a que hemos llegado dividen el **eje semántico** en tres secciones: *fisicalista, fenomenoló-gica y ontológica.* El **eje sintáctico** queda distribuido en otras tres secciones: la sección de los *términos,* la de las *relaciones y* la de las *operaciones.* En cuanto al **eje pragmático,** hablamos de la sección *autológica,* de la *dialógica* y de la *normativa.* Al cruzar estereométricamente estas secciones en un espacio coordenado se produce una combinatoria *de figuras gnoseológicas* (9 lineales, 27 cuadradas y 27 cúbicas), capaz de reorganizar de modo coherente la mayoría de los términos usuales en el **vocabulario de la metodología científica** *(ley, teorema, proposición, hecho, modelo, teoría...),* reinterpretándolos concienzudamente.

Desde un punto de vista **sintético** (fisiológico o dinámico) acudimos a las mal llamadas ciencias formales como **metro o patrón** aplicable por *recurrencia* a otras ciencias. Reconocemos así lo que tiene de verdad el teoricismo en tanto que formalismo. Pero nos apartamos del formalismo, porque, como hemos insistido en los temas de lógica, el privilegio de la *forma* no se debe a ningún significado oculto o platónico, sino a la sencillez *tipográfica* de los signos que constituyen la *materia* de tales ciencias. El acoplamiento entre descripción y teoría es en estas ciencias más interno que en ninguna otra. En rigor, no vale la distinción entre ciencias *formales* (supuestamente tautológicas) y *empíricas* (de hechos), porque toda ciencia es *material.* De ahí que no sólo resulta posible hablar *da juicios sintéticos a priori* al modo kantiano, sino que, estrictamente hablando, no existen identidades analíticas independientes de las **identidades sintéticas,** que constituyen los auténticos **principios de cierre** de toda disciplina científica.

La teoría del cierre categorial acepta definir **una ciencia como un conjunto o sistema de teoremas,** pero siempre que se corrijan las connotaciones hipotético-

deductivas que el término lleva aparejadas. Un *teorema* no es principalmente una consecuencia o conclusión derivada formalmente de algún conjunto de axiomas primitivos, aun cuando este componente proposi-cional, abstracto o *lógico formal* desempeñe en las ciencias mal llamadas formales un papel preponderante. En su sentido **lógico-material** un teorema es una *configuración* compleja que se *construye* -no se deduce- a partir de un conjunto de figuras más elementales o lineales que se sintetizan formando una pieza autónoma. En tanto que *organizaciones* complejas, llamamos a los teoremas **células gnoseológicas.** Puesto que todo teorema es el resultado de un **proceso de confluencia material** y específico, en el que está implicado un *contexto determinante* por respecto al cual se constituye como *contexto determinado,* decir que *una ciencia es un conjunto de teoremas no significa que sea un discurso de deducciones en cascada, sino una confluencia de remolinos que se interfieren, pero que mantienen su autonomía.* En todo caso, el rasgo más característico de los teoremas consiste en que incorporan necesariamente *modi sciendi* (definiciones, clasificaciones, demostraciones y modelos) en proporciones variables, variabilidad que sirve de criterio distintivo para una tipología.

Entre los **teoremas materiales** destacan dos tipos: los *clasificatenos* (v. g. el teorema de los poliedros regulares) y los *modulantes* (v. g. el teorema de la gravitación de Newton). Estos últimos se caracterizan porque su contenido fundamental consiste en un modelo exportable homológicamente a otras *células* del mismo organismo categorial, vale decir, a otros teoremas del mismo sistema científico.

Acabamos de aludir a la sutil y central cuestión de la relación (dialéctica) entre **contextos determinantes y determinados,** que juegan un papel decisivo, tanto para la demarcación de la ciencia respecto a otros procesos operatorios constructivos no científicos (artísticos, tecnológicos...), como, sobre todo, para la determinación de los principios de las ciencias como métodos internos de su cierre categorial. Toda ciencia se nos presenta *in medias res* como campos empíricos organizados sintéticamente en formaciones y figuras características. Por ejemplo, el campo de la Biología, antes del advenimiento de la biología molecular, se nos ofrece sintéticamente como un conjunto de formaciones heterogéneas, pero mutuamente relacionadas por los postulados de la teoría de la evolución: especies, organismos, sistemas funcionales, mitocondrias, genomas, etc. Estas clases heterogéneas de figuras constituyen *grosso modo* el contexto deteminante de una ciencia globalmente considerada, en la medida en que son el punto de arranque sintético de toda investigación ulterior. ¿Cuál es entonces el *contexto determinado?* El que resulta del análisis *regresivo* de esas figuras sintéticas en sus constituyentes (en nuestro caso: ácidos nucleicos, proteínas, enzimas, etc.).

El contexto determinado define un campo operatorio abstracto, cuya estructura analítica filtra o segrega aquellos términos, relaciones y operaciones con las cuales resulta posible reconstruir esencialmente las figuras de partida. No se vea en esta grosera simplificación una mera descripción alambicada de los procesos inversos de *análisis* y *síntesis* corrientes. El *quid* diferencial reside en que cuando se toma la estructura analítica del *contexto determinado* como punto de arranque, convirtiéndolo así en *determinante,* la cosa no funciona y las figuras básicas aparecen como *gratuitas,* porque a partir del campo abstracto en que necesariamente se resuelven no se llega a reconstruirlas sin ciertas claves que reconduzcan la construcción. ¿Qué tipo de claves? No metafísicas, ni psico-sociológicas, sino estrictamente gnoseológicas, a saber: los *principios de identidad* que están presentes objetivamente en las figuras sintéticas de partida. Ensaye el lector estas ideas en el actual callejón sin salida en que parecen ha-

llarse las investigaciones bioquímicas sobre el origen de la vida y se le abrirán perspectivas inusitadas.

Resta decir una palabra sobre las llamadas **ciencias humanas.** Los criterios clasificatorios de Windelband y Rickert entre ciencias *nomotéticas* e *idiográficas,* apuntan a una división efectiva entre dos clases de ciencias reales: las **naturales y las culturales.** Aunque sus fronteras están desdibujadas en el caso de las ciencias etológicas y psicológicas, cabe reconstruir la distinción ne-okantiana por medio de la oposición entre *cierres flotantes* y *cierres fijos.* Pero la diferencia entre ambos grupos de disciplinas se dibuja mejor en términos de las metodologías respectivas que en la práctica se llevan a cabo dentro de cada grupo. Desde nuestra perspectiva el **criterio histórico cultural** de Ibn Hazm de Córdoba, quien distinguía entre "ciencias de todos los pueblos" (como las matemáticas, la astronomía o la física) y "ciencias particulares de cada pueblo" (como la gramática o la teología) da en la clave del asunto. Pero además es necesario reconocer la corrección del *criterio epistemológico* que distingue las ciencias de la naturaleza de las ciencias de la cultura porque en las primeras las operaciones del **sujeto gnoseológico** deben ser eliminadas, mientras en las segundas tal eliminación resulta a la postre meramente intencional. Las ciencias culturales se caracterizan por lo que hemos denominado el *dialelo antropológico.* Con todo, el **criterio gnoseológico** de más fina textura viene dado por el hecho de que en todas las ciencias humanas aparecen **dos tipos de metodologías** que tratan de reducirse una a la otra, sin conseguirlo. Y ello porque su campo se alimenta en gran parte de esta distinción entre metodologías *α-operatorias* y *β-operatorias.*

Llamamos **metodologías β-operatorias** a todos aquellos procedimientos por medio de los cuales se elabora científicamente un campo a la misma escala de los componentes formales del sujeto gnoseológico que los utiliza, y **metodologías α-operatorias** a todas aquellas en las que las operaciones y demás componentes del sujeto gnoseológico han desaparecido factorizadas en componentes *objetivos.* Las ciencias naturales usan casi exclusivamente metodologías del tipo *α-operatorias,* mientras las llamadas ciencias culturales están siempre fracturadas internamente entre los partidarios de una u otra metodología. Por ejemplo, la fisiología psicológica de Paulov o Bechterev es claramente *α-operatoria,* mientras el psicoanálisis clínico de Freud es *β-operatorio.* En sociología la estadística social o el análisis multifactorial de Durkheim se mantienen en el plano *α*, mientras la sociología de Tarde o la tecnología sociológica que se emplea en las encuestas es *β-operatorio.* Lo mismo podría decirse de la oposición entre una historia cuantitativa y una historia fenoménica o de la oposición en economía entre Marx y Jevons.

11.4. Los métodos gnoseológicos internos de las ciencias y los *modi sciendi* tradicionales

Desde la perspectiva de la **Teoría del Cierre Categorial,** ahora esbozada, vamos a proceder al **análisis de los métodos internos** que todas las ciencias usan para formular y demostrar sus respectivos teoremas. La metodología científica tradicional identificó ya desde Aristóteles y los escolásticos tres métodos generales que denominó respectivamente *definiciones, divisiones-clasificaciones* y *demostraciones.* La gnoseología del cierre categorial recoge estos *modi sciendi* tradicionales, pero los

justifica de otra manera y los inscribe en una clasificación gnoseológica sistemática. No podía ocurrir menos desde el momento en que, como hemos visto, la lógica tradicional de Aristóteles, en la que se fundaban estos métodos, ha sido profundamente modificada con el desarrollo de la nueva lógica y ha quedado incorporada en *estructuras algebraicas* más amplias.

Tomando, en efecto, como hilo conductor para la clasificación de los *modi sciendi,* la **clasificación sistemática de los functores** que hemos presentado, siguiendo a Curry, en el tema 9, resultan cuatro grandes tipos de métodos internos gnoseológicos o *modi sciendi.* Tomamos los functores como hilo conductor, porque, como hemos señalado, los teoremas gnoseológicos tienen una estructura formalmente operatoria. Las operaciones relacionan los términos entre sí, las relaciones entre sí o los términos con las relaciones y viceversa. En consecuencia, podemos distinguir:

(1) Las *relaciones* en cuanto determinadas por *términos* o el *todo* por las *partes.* En este contexto se nos da el **Modo Primero,** que consideramos realizado por antonomasia en los **Modelos.**

(2) Los *términos* en cuanto determinados por las *relaciones* o las *partes* por el *todo.* En este contexto se dibuja el **Segundo Modo,** realizado por las *divisiones* o, en general, por las **clasificaciones.**

(3) Los *términos* en cuanto determinados por *términos* o las *partes* por *partes* nos da el marco del **Tercer Modo,** el de las **definiciones.**

(4) Las *relaciones* en cuanto determinadas por *relaciones* (o los *todos* por los *todos),* que delimitan el **Cuarto Modo,** el de las **demostraciones.**

11.4.1. Los modelos como método gnoseológico interno de las ciencias

El concepto de modelo es uno de los conceptos más profusamente utilizados actualmente por todas las ciencias, y sin embargo, uno de los más obscuros. A pesar de ser el concepto más criticado y discutido, puede afirmarse sin exageración que la ciencia avanza hoy en día por modelos en casi todas sus ramas. El concepto pretende aclararse desde distintos puntos de vista:

- Desde el punto de vista **estructuralista,** Lévi-Strauss considera que los modelos son construcciones extraídas de la realidad empírica. A estas construcciones precisamente es a las que refiere su concepto de estructura a diferencia de otros autores estructuralistas como Althusser, Foucault o Piaget.

- Desde un punto de vista formalista, Tarski define un modelo de una teoría T como una realización posible en el que se satisfacen todas las sentencias válidas en ella. Esta definición de carácter abstracto formal ha de aplicarse a todos los tipos de modelos según Suppes. Braithwaite sigue un camino semejante y Sneed lo aplica al estudio metacientífico.

- Desde el punto de vista de la filosofía analítica del lenguaje, Max Black distingue cinco usos diferentes del término modelo *(modelos a escala, analógicos, matemáticos, teoréticos y metáforas radicales)* y señala las características distintivas de cada uno de ellos. El análisis de Black es muy fino y preciso.

- Desde un punto de vista marxista crítico, Alain Badiou ha intentado depurar

el concepto de modelo de sus componentes ideológicos, criticando preferentemente el uso formalista que los estructuralistas hacen del mismo.

Esta diferencia de opiniones es de suyo gnoseológica-mente muy significativa. Se produce, porque el concepto de modelo científico está cortado por *tres planos,* que al tiempo que lo cruzan lo edifican. Estos planos son:

a) El plano ontológico, que está centrado sobre el concepto de *causa* (producción o fabricación) y cuyo precedente histórico es el concepto platónico de *Idea* o paradigma, en cuanto causa formal o ejemplar de otras realidades.

b) El plano epistemológico, centrado sobre el concepto de *representación,* desde el que la noción de modelo aparece o bien *objetivamente* como una *estructura conformadora* de una materia amorfa o bien *subjetivamente* como una *ordenación* que se *proyecta* sobre un material para organizado o entenderlo.

c) El plano categorial, centrado sobre el concepto de *interpretación,* y con el que se dibuja el concepto abstracto y formal de modelo como una estructura operatoria que permite dotar de significado semántico a un cálculo vacío, con el que es parcial o totalmente isomorfo.

Ninguno de estos tres planos agota o contiene en su integridad, a los modelos como métodos gnoseológicos de las ciencias. Los dos primeros son más generales que él y el último es más específico. De ahí que según la perspectiva desde la que se mire la noción de modelo aparece revestida de atributos diferentes y que la única manera de cancelar las discusiones será considerar las tres perspectivas en su *intersección.* Esta conclusión, no obstante, será siempre precaria, porque los tres planos interactúan dialécticamente, de paso entre el *ordo essendi y* el *ordo cognoscendi.*

Desde nuestra perspectiva gnoseológica podría darse la siguiente definición general de modelo: *Un modelo es el* modus sciendi *que consiste en la* determinación *de un cierto* contexto determinado *a partir de otro* contexto *que es externo a él, y que mantiene una relación de parte a parte entre campos específicos.* El *todo resultante* de la modelización no es diferente de la *relación* misma entre las dos partes, y la exterioridad de las partes entre sí es similar a la de la metáfora.

La función gnoseológica del modelo consiste en el proceso por el cual un contexto determinado suministra a otro contexto un sistema de organización operatoria (un ensamblaje) tal que el campo modelado queda organizado en su sector fisicalista. La esencia de este *modus* consiste en el *proceso mismo de identificación* de los componentes fisicalistas, pues la modelización es un proceso orientado, que toma la forma de una relación (correspondencia o transformación) que va desde el *contexto formal* M que suministra el *ensamblaje* (no el componente fisicalista) al *contexto material* m, en el que se ensamblan los componentes fisicalistas (antes desorganizados). Ambos aspectos pueden estar cruzados, lo que produce esa inversión tan característica entre modelos formales y no formales que permite transitar en ambas direcciones.

La dialéctica característica de los modelos se desarrolla por medio de la distinción entre *ordo inventionis y ordo doctrinae,* (que se convierte así de psicológica o histórica en gnoseológica), ya que el modelo, por un lado debe quedar como algo exterior al modelado (en el plano autológico y en el *ordo inventionis),* pero por otro lado la transformación o interpretación que instaura por identificación le hace ingresar en el modelado (en el plano gnoseológico y el *ordo doctriane),* fundiéndose de algún modo

con él por identificación:

Así pues, dada una transformación **[T(M,m)]** entre un *contexto formal* **M**, que suministra el ensamblaje y otro *contexto material* m, que recibe el ensamblaje, pueden ocurrir dos casos prototípicos respecto al *componente fisicalista :*

(I) Que la identificación no sea simétrica o recíproca, porque el contexto material m, que proporciona el "componente fisicalista", se limita a recibir el ensamblaje proporcionado por **M**, que es quien hace de modelo. Tal es el caso de los llamados *modelos materiales* (físicos, sociológicos, etc.). Llamaremos a estos modelos heteromorfos.

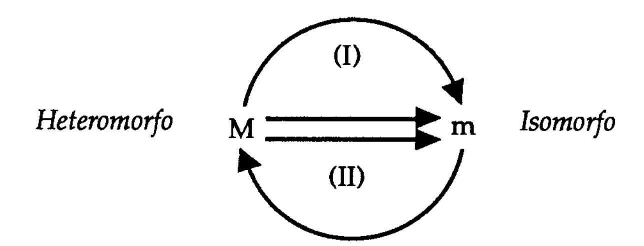
Por ejemplo, a principios del siglo XIX había una cantidad inmensa de conocimiento empírico sobre compuestos químicos y sus reacciones relativamente amorfo. Este material fisicalista m recibió del modelo atómico M un ensamblaje que transformó su estructura. En él se organizan los datos numéricos referentes a la combinación de su peso atómico incluso en relaciones que nunca habían sido estudiadas. Desde el *plano ortológico* el paradigma atómico parece tener eficacia causal en la organización de la química, pero permaneció como idea anclada en la tradición filosófica y física. Con el desarrollo de la química, el modelo se amplía a *modelos moleculares* a gran escala que ahora sirven epistemológicamente como *representaciones* que *reproducen* casi todas las características materiales originales y sirven para entenderlos y explicar con facilidad muchas otras propiedades de los compuestos químicos en términos de la disposición geométrica de los objetos esféricos con el espacio. Esa misma función representativa parece tener el modelo de Bohr de un átomo como un sistema solar en miniatura, aun cuando los "planetas" representan "partículas" que ni siquiera pueden localizarse con precisión. La asimetría y no reciprocidad entre el sistema solar M que proporciona el ensamblaje y el campo microfísico m ensamblado es ahora total, por más que ambos contextos caigan dentro del mismo campo gno-seológico de la física

(II) Que la identificación sea simétrica y recíproca, porque *el contexto material* m que proporciona el "componente fisicalista" ya tiene un ensamblaje, al que se superpone el ensamblaje proporcionado por el contexto formal M. Tal es el caso de los *modelos formales* (matemáticos, lógicos), donde m es ahora el modelo y M el modelado. Pero, como ambas son estructuras operatorias, el ensamblaje es tan perfecto y el isomorfismo tan total que podemos transitar del modelo al modelado sin solución de continuidad. Vimos ésto en los isomorfismos que estudiamos en lógica y por eso llamamos a estos modelos, modelos isomorfos. Así, la teoría de conjuntos es el modelo m más socorrido del álgebra abstracta. Los cuerpos clásicos de la matemática M, que tienen ya su propia estructura operatoria, son *modelados* ahora por m, que quiere decir que son interpretados en términos de conjuntos.

Dejando de lado la exploración de la distinción gnoseológica entre ambas situaciones, que permitiría suavizar las oposiciones entre ciencias formales y ciencias materiales, y acercar las ciencias humanas a las formales, lo que explicaría el éxito de los *modelos algebraicos* a la economía (Savage, Simón, von Newman, Morgenstern, etc.) después de la Gran Guerra o de los *modelos estructurales* en la antropología, vamos a proponer una clasificación de los tipos de modelos basada en criterios gnoseológicos.

Como *modus sciendi* operatorio interno, el modelo instaura un *cierre* entre el

contexto *material* m y el contexto/o/vna/ M, aunque con dos modalidades (I) y (II). Pero, el ser M y m *partes* que intervienen de distinta manera en la construcción del todo,



cabría clasificar los modelos según el tipo al que dan origen de acuerdo con la siguiente tabla cruzada:

Totalidades	Atributivas	Distributivas
Isológicas	I. Metros	II. Paradigmas
Heterológicas	III. Prototipos	IV. Cánones

Esta clasificación gnoseológica de modelos, aunque incompleta, se ofrece como alternativa a muchas de las clasificaciones puramente *descriptivas,* cuyos aciertos recoge de forma sistemática y deductiva.

I. Los metros son aquellos modelos que dimen-sionan una realidad global usando un *módulo uniforme.* Por ejemplo, las leyes de Kepler modelan el sistema solar atributivamente; la familia romana sive de modelo o patrón autocontextual a la familia cristiana tradicional: los roles y las relaciones están regladas del mismo modo.

II. Los paradigmas son aquellos modelos que *reproducen distributivamente un mismo esquema básico.* Por ejemplo, las superficies jabonosas son modelos para explicar los fenómenos de difracción que pueden producirse en todos los fenómenos de propagación de luz, sonido, superficie acuática, etc.; el roble es un paradigma para faros, torres, atalayas, etc.; las superficies termodinámicas son paradigma de los sistemas termodinámicos, o la lógica preposicional sirve de paradigma al resto de los sistemas lógicos.

III. Los prototipos son aquellos que pretenden *si-mular el funcionamiento de la realidad mediante analogías funcionales* o *simbolizaciones gráficas* que reconocen explícitamente su *exterioridad.* Son prototipos, por ejemplo, los vectores de la personalidad en la sociodinámica de Kurt Lewin, los llamados "modelos matemáticos" del comportamiento humano en ciencias sociales y muchos modelos cibernéticos. La *vértebra tipo* de Ocken es un prototipo para todas las vértebras de un mismo animal o de una misma especie, pero también lo son los *tipos ideales* de Weber respecto a las sociedades reales. El llamado *modelo informático* de la atmósfera, consiste en un programa para manipular mediciones de la temperatura, la presión, la humedad, etc., de acuerdo con las ecuaciones dinámicas de la meteorología.

IV. Los cánones son aquellos modelos que sirven de *marco para el desarrollo de las realidades modeladas,* en el sentido de que las posibilita. La fórmula de Me Laurin es el canon para el desarrollo de las series polinómicas; la distribución de Poisson es canon de las distribuciones empíricas. Pero también el *estado de naturaleza* sirve de modelo a las sociedades históricas, como el plano inclinado es canon de la

caída libre, o el *gas perfecto,* que cumple la ley de Boyle, sirve de modelo canónico para los gases empíricos.

11.4.2. Las clasificaciones como segundo método gnoseológico interno de las ciencias

Clásicamente se llama división lógica al proceso de *distribuir un todo en sus partes o una clase en sus subclases propias.* El proceso inverso se llama clasificación: clasificar, como su nombre indica, es *agrupar individuos en clases.* Aunque las clasificaciones y divisiones son relativas a un propósito determinado y, en este sentido desbordan el marco de la ciencia, la metodología tradicional las consideró como *modi sciendi* específicos y analizó minuciosamente sus tipos, características y leyes.

Todas las ciencias utilizan divisiones y clasificaciones. Pero es muy frecuente considerar estos procedimientos como *genéricos y de rango inferior.* Hockett y Searle desechan la gramática transformacional de Chomsky como mera *botánica verbal.* Y ciertamente los elementos de Empédocles (aire, agua, fuego y tierra) eran un divisón puramente fenoménica que no dio lugar a la química científica. El problema de las clasificaciones consiste en encontrar un criterio para discriminar entre su uso como procedimiento acientífico e, incluso, pseudocientífico, de su uso como *modus sciendi* gnoseológico.

No vale aquí el criterio ontológico de decir que una clasificación es válida cuando parte la realidad por sus junturas naturales. La botánica discrimina plantas, pero sus minuciosas taxonomías sólo empiezan a tener sentido científico cuando comienzan a verse integradas en la biología con la teoría de la evolución, la citología, la genética y la ecología. Por tanto, desde la teoría del cierre categorial el criterio gnoseológico será éste: *Una clasificación es científica cuando produce clases tales que tengan la virtualidad de insertarse en el proceso cerrado de una construcción categorial.* En los casos más rigurosos la propia clasificación puede ser ya una demostración, como el teorema de los poliedros regulares, que es una clasificación.

La clasificación como *modus sciendi* gnoseológico cubre un amplio espectro de situaciones, que puede evaluarse sistemáticamente de acuerdo con los tipos de clases que la actividad clasificatoria genera, tipos que ya hemos analizado en el apartado 10.1.3., de una forma simplificada. Distinguíamos allí clases distributivas y atributivas, por un lado, y clases combinatorias y porfirianas, por otro.

La distinción entre clases distributivas y atributivas se funda en la diversidad lógica de las *relaciones* entre las partes según el nivel clasificatorio o estrato en el que nos situemos gnoseológicamente. Si las relaciones son *simétricas* y, por tanto, como sabemos, transitivas y reflexivas, entonces el todo queda distribuido en *clases de equivalencia* generadas por clasificaciones distributivas, que podemos llamar diairológicas (en honor a la διαίρεσις platónica o división de un género en especies). Si las relaciones son *asimétricas,* sean o no transitivas, hablaremos, en cambio, de clasificaciones atributivas o nematológicas.

Esta distinción es abstracta, pues, cuando tomamos como referencia una materialidad concreta, ésta puede desempeñar funciones atributivas o distributivas por respecto a diferentes contextos. Por ejemplo, un Estado Nacional es una totalidad *nematológica* (atributiva) por respecto a sus partes integrantes (regiones, comarcas, comunidades autónomas, ciudades, etc.), pero como elemento de la clase de los Estados

nacionales, en tanto que la política nacional es parte integrante de cada Estado, forma parte de una totalidad distributiva. Ambos planos están relacionados y de ahí que surjan conflictos objetivos en muchas ocasiones.

En el plano gnoseológico la metodología tradicional distinguía entre *división y partición,* en un sentido homologable al que acabamos de exponer. La *división* se referirá al *todo lógico* respecto a sus géneros y especies (clases de equivalencia o semejanza), mientras la *partición* se referirá al *todo integral* despiezado en sus miembros naturales. La clasificación de tejidos en un organismo por parte de un fisiólogo se refiere al *todo lógico,* mientras el despiece de una res por parte de un carnicero afecta a los *todos integrales.*

La distinción entre clases combinatorias y porfiria-nas se funda, por el contrario, en el *orden* con que procedemos a clasificar gnoseológicamente. En la combinación adoptamos una vía *regresiva, empírica o inductiva,* de modo que llegamos a un todo desde el que se justifican los enclasamientos realizados. Llamamos a este proceso tipificación y a las clasificaciones resultantes por combinación de rasgos, tipificaciones.

En la taxonomización porfiriana procedemos recíprocamente a dividir progresivamente la realidad de acuerdo con *desarrollos booleanos* o dicotómicos, de modo que en el *progressus* deductivo la realidad queda exhaustivamente fragmentada en subclases lógicas mutuamente excluyentes. La clásica división por dicotomías, en las que se basaba el célebre árbol de Porfirio, logra su gran simplicidad formal o boolena mediante una multiplicación de clases negativamente caracterizadas (clases complementarias), que muchas veces ocultan los rasgos positivos (empíricos, inductivos) que las caracterizan. Llamaremos, a esta forma de proceder dicotomía booleana y a las clasificaciones obtenidas desarrollos booleanos. Obsérvese que las *tipificaciones* y los *desarrollos booleanos* son recíprocos y materialmente pueden llegar a producir clasificaciones *materialmente idénticas.* Pero esas clasificaciones encuentran su unidad sólo por referencia a *materialidades n-dimensionales,* siendo n>2.

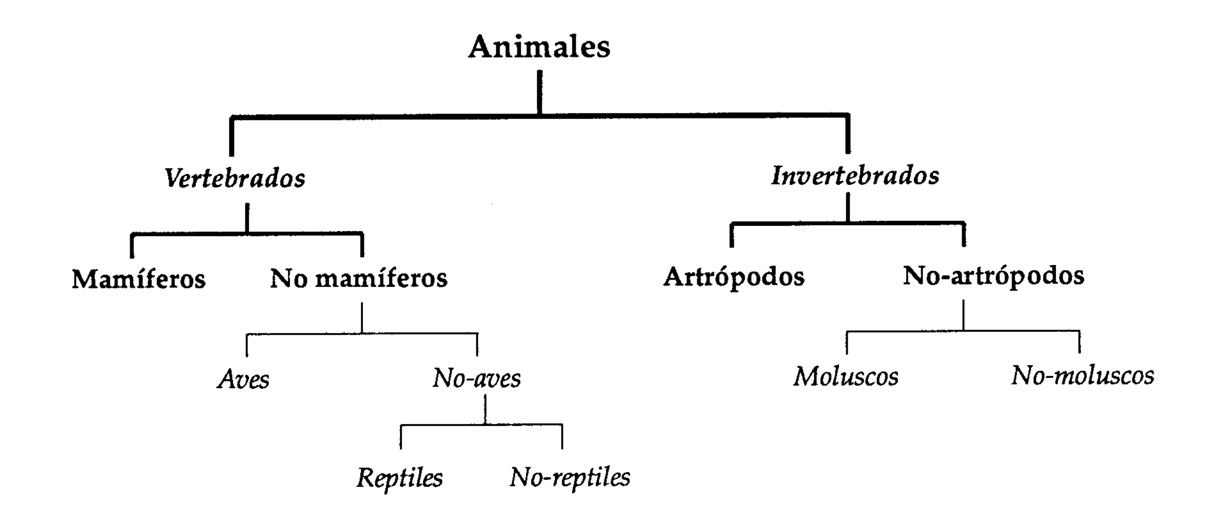
Gracias al estudio exhaustivo de las divisiones por dicotomía, la metodología clásica formuló una serie de reglas de carácter general para ajustar clasificaciones y divisiones a criterios gnoseológicos, es decir, para lograr que sean correctas. Tres son las reglas estándar:

1) Debe haber sólo un *fundamentum divisionis* en cada operación.

2) Las clases coordinadas deben *agotar* colectivamente la superclase.

3) Las operaciones sucesivas de la división deben efectuarse por *etapas graduales.*

La clasificación biológica por géneros y especies sirvió siempre, en este, sentido, como paradigma para las clasificaciones científicas. El esquema dicotómico se puede representar así:



En la clasificación biológica géneros y especies se ordenan *jerárquicamente* por clases. Las superclases de los géneros, se llaman *familias,* luego vienen los *órdenes* y las *clases;* en cambio las subclases de las especies se llaman *variedades.*

El análisis gnoseológico de las clasificaciones científicas, que hemos llevado a cabo, *coincide* con el análisis tradicional al señalar que el fundamento de la unidad de las distintas operaciones de clasificación se halla en la *semejanza* descubrible en los campos gnoseológicos, en tanto se hallan estructurados en diversos niveles estereográficos. Pero *difiere,* en cuanto discrimina los distintos procesos operativos implicados en las clasificaciones *(distributivas, atributivas, progressus y regressus),* que al cruzarlos matricialmente permiten distinguir gnoseológicamente **cuatro tipos** diferentes de clasificaciones: **taxonomías, tipologías, desmembramientos y agrupamientos.** Estos tipos resultan del cruce operatorio entre relaciones y ordenaciones.

Ordenaciones / *Relaciones*	***Desarrollos booleanos***	***Tipificaciones***
Diairológicas (distributivas)	Tipo α Taxonomías	Tipo β Tipologías
Nematológicas (atributivas)	Tipo γ Desmembramientos	Tipo δ Agrupamientos

El tipo α, β, γ o δ de una *clasificación concreta* no siempre está claro, porque en muchas ocasiones una clasificación puede atenerse a *dos o más tipos,* aunque sean gnoseológicamente distinguibles los distintos procesos implicados.

(α) **Las taxonomías** son *combinaciones de marcas abstractas de clase.* Son ejemplos clásicos de taxonomía la de Linneo y la de los caracteres de Heysman. Por ejemplo, en la taxonomía de Linneo la clase de los reptiles se obtiene combinando los rasgos de los vertebrados con los de los no-mamíferos y no-aves. La clasificación de Jussieu distribuye las plantas según la ausencia o número de cotiledones de la semilla, etc.

(β) **Las tipologías** son las clasificaciones que *incluyen comparaciones en su constitución.* Así la tipología de Krestschmer en la que los individuos semejantes se obtienen por comparación con su respectivo somatotipo, las clases de colores se obtienen por aproximación de cualidades cromáticas semejantes (siendo la semejanza una relación *no-transitiva).* Son también tipologías las "especies mendelianas" o los paradigmas de Saussure.

(γ) **Los desmembramientos** pueden ser considerados como *permutaciones entre rasgos abstractos o acumulaciones de estos rasgos.* Por ejemplo, la clasificación de las áreas terrestres en dos hemisferios o la del plano en cuatro cuadrantes resultan de la definición pura de los paralelos y de las coordenadas respectivamente. La tabla periódica de los elementos es una clasificación por acumulación de rasgos abstractos, lo mismo que las *cortaduras* de Dedekind en el campo de los racionales.

(δ) **Los agrupamientos** pueden considerarse como *composiciones de relaciones por correspondencia con un paradigma dado.* La agrupación de las zonas de la tierra en cinco continentes resulta de la composición de tierras respecto al paradigma abstracto de continente. Las constelaciones son agrupamientos de estrellas, etc.

Conviene hacer **dos observaciones** finales respecto a las *clasificaciones:*

(1) No se confunde con los modelos, porque el modo de la clasificación está dado ya materialmente como **contenido de los modelos (m,** M) y éstos formalmente suponen aquéllas.

(2) La **cuantificación y la medida,** que muchos consideran un procedimiento característico de la ciencia, no tienen sentido gnoseológi-co por sí mismas, *sino en cuanto se ordenan a las clasificaciones.* Rutherford mide la masa del átomo de Helio y la del producto de desintegración de sustancias radioactivas como el Radio, en cuanto estas medidas tienen un interés operatorio ulterior para clasificar las partículas a como He y determinar la raya **D3,** de He y Ra. En general, la ciencia no consiste en *cuantificar* (determinar la longitud exacta de las narices de una población en cm. y mm. es absolutamente irrelevante), sino en *procesos lógico-materiales de cierre, en los que la combinación de cuantificaciones resulta operatoriamente relevante* (no lo sería correlacionar la mencionada longitud nasal con las actitudes políticas de los sujetos dimensionados).

Si clasificamos el conjunto empírico de los cinco poliedros regulares resultan varias **tipificaciones** según el criterio elegido (caras de la *misma* clase, número de aristas, suma de vértices o caras). Ninguna de ellas es una *división,* porque la división sistemática de los poliedros simples en cinco especies (división que no supone *agrupamiento,* aunque estén parcialmente dados varios agrupamientos) es más bien el resultado de un **proceso de demostración:** un teorema que incluye una cuantificación

(Euler, Poincaré), pero esa cuantificación (ej. las relaciones 6,12, 8 de caras, vértices y aristas del cubo) no es de suyo científica, sino en cuanto está orientada hacia esa *división* sistemática *demostrable.*

11.4.3. Las definiciones como tercer método gnoseológico interno de las ciencias

Todo enunciado científico está compuesto de términos. **Los términos** plantean el problema de su **definición** o de la delimitación de su significación. Tal delimitación, contenido o significación constituye lo que llamamos su **concepto.** El término, en cuanto expresión lingüística, palabra o simbolismo, (según el tipo de lenguaje que utilicemos no formalizado o formalizado), suele ser delimitado mediante el procedimiento de las definiciones. Una **definición,** *en su sentido lingüístico es, por tanto, una expresión que establece el significado de un término, delimitándolo y proporcionando su contenido o concepto.* Ya desde una perspectiva gramatical buscamos definiciones como un medio de pensar con mayor claridad acerca de algo. Pero **gnoseológicamente** *las definiciones aparecen además como un método de construcción de términos o configuraciones a partir de relaciones previamente dadas entre otros términos del campo.*

Toda teoría científica que se considere tal y pretenda estar bien fundamentada ha de poseer una buena definición de todos sus términos. Suele objetarse que esto no resulta posible por dos dificultades o **problemas** fundamentales:

I. Por una parte, si definimos un término por otros, resultará que estos otros deben ser definidos a su vez por "otros", y estos "otros" por "otros" y así sucesivamente, con lo cual abocamos a una cadena infinita de definiciones, a un *regressus ad infinitum.*

II. Por otra parte, en estas cadenas de definiciones ordinariamente caemos en una *circularídad viciosa.* Por ejemplo: *Padre* = df. progenitor masculino; progenitor = df. *padre* o madre; *padre* = df. progenitor masculino, etc. Podemos hacer un círculo más amplio, pero siempre volveríamos al término en el que comenzamos.

Para evitar estas dos dificultades, desde la perspectiva axiomática o lingüística de la ciencia suele exigirse a toda teoría científica que establezca claramente sus **términos primitivos.** Tales términos o bien no se definen (se toman como términos simples) o bien los definimos a partir de otros términos que no tienen nada que ver con el sistema o teoría en cuestión. Se distingue así entre:

- Términos *teoréticos,* que son aquellos términos característicos de una teoría, y

- Términos *preteoréticos,* que no son característicos de la teoría, pero sí útiles para definir los términos teoréticos. Tales términos proceden ordinariamente del lenguaje vulgar o común, pero también del lenguaje lógico y filosófico. Cuando determinamos la significación de un término teorético a partir de un vocabulario preteorético, suele decirse que estamos realizando un enunciado *interpretativo.*

Desde la perspectiva del cierre categorial los problemas de las definiciones no se resuelven mediante la **distinción artificial** entre *términos teóricos y pre-teóricos.* Las *definiciones* son un *modus sciendi* con valor científico, **no por su contenido absoluto,**

sino en cuanto episodios de un curso de construcción cerrada, pues determinan *figuras* (como "triángulo" o "complejo de Edipo"), sobre los términos, relaciones y operaciones del campo abstracto. Las **definiciones** (en el sentido mismo platónico de las όροι) no se demuestran *a priori* respecto de sus *resultados,* ni su estatuto gnoseológico es el de *axiomas previos* a toda ulterior construcción, porque se **prueban en la propia construcción** una vez que se han mostrado como posibles. Su prueba consiste en su capacidad para facilitar la construcción de otras figuras y, convenientemente, para constituirse en *contextos determinantes.* Según esto, las definiciones no son verdaderas en sí mismas (aunque puedan ser falsas, v. g. el "pentaedro regular" no es posible), pero pueden llegar a ser verdaderas en el mismo proceso de su construcción y su verdad se apoya en los resultados, según el *circuito* de cierre.

No deja de ser sintomático a este respecto que *en los tratados científicos de carácter constructivo las definiciones aparezcan intercaladas en el propio proceso.* En efecto, la definición 10 de Euclides construye "ángulo recto" a partir de la relación entre dos ángulos contiguos formados por una recta levantada perpendicularmente sobre otra y la noción de igualdad. La definición I de Newton, a su vez, construye la *cantidad de materia* (m) a partir de la relación métrica entre *densidad y volumen.*

En consecuencia, las objeciones (I) y (II) se disuelven cuando se consideran en el contexto de las construcciones gnoseológicas. No hay *regressus ad infinitum* dentro del círculo de una ciencia; la impresión de *circularidad* o *petición de principio* proviene del hecho de que muchas definiciones son propiamente hablando redefiniciones. Las redefiniciones son procedimientos típicamente cerrados. Mientras en las *definiciones* partimos de elementos (causas, coordenadas externas) previas a la configuración para definirla, en las *redefiniciones* partimos de los resultados (efectos o consecuencias) de la misma.

En realidad, *toda definición coordinativa tiene algo de redefinición,* sobre todo si las coordenadas contienen realmente la configuración a definir. En las definiciones clásicas, por *género próximo* y *diferencia específica* rige la regla de que lo definido no debe entrar en la definición; pero en las redefiniciones, aunque no se viola enteramente la regla, se flexibiliza, porque lo que comporta son las operaciones que permiten situar la configuración K en su sistema de relaciones o dominio D que forman su contexto. Cuando el dominio D es el del propio campo de referencia la redefinición es auto-contextual, pero si el campo es oblicuo es operacio-nal y heterocontextual.

Clásicamente se distinguían las definiciones nominales *(sinonímicas y etimológicas)* y las reales (esenciales, descriptivas, genéticas y causales). Gnoseológicamente podemos usar las discusiones anteriores para confeccionar un cuadro de definiciones, que recoja los principales tipos de definiciones introducidas por el propio desarrollo de la ciencia

Según las configuraciones sean definidas o redefinidas y los campos de referencia rectos u oblicuos, tendremos el siguiente cuadro:

Configuraciones / *Campos*	*Definiciones*	*Redefiniciones*
Rectos	a) Definiciones descriptivas	c) Definiciones recursivas
Oblícuos	b) Definiciones estipulativas	d) Definiciones operacionales

a) Las definiciones descriptivas: explicativas son aquellas que describen las significaciones aceptadas de una configuración a partir de términos usados anteriormente. Su estructura canónica suele representarse de la forma siguiente:

(definiendum) tiene el mismo significado que *(definiens).*

Todas las definiciones reales de la ciencia clásica pueden esquematizarse bajo este canon. En este sentido valen para las definiciones descriptivas las reglas de una buena definición:

(i) El *definiens* tiene que ser más claro que el *definiendum.*

(ii) El *definiendum* no debe entrar a formar parte del *definiens.*

(iii) El *definiens* ha de contener al *definiendum* y sólo a él, porque si su extensión es mayor o menor no podrán ser mutuamente *intercambiables.*

Son ejemplos de definiciones descriptivas o explicativas las citadas antes de Euclides y Newton.

b) Definiciones estipulativas o regulativas: son las que pretenden asignar una significación a un término dado, que puede ser un "neologismo", una expresión simbólica, o un término ya usado en el lenguaje *a partir de una serie de configuraciones operatorias que lo envuelven.* Su estructura canónica según la metodología proposicionalista sería:

Por medio de *(definiendum)* entendemos lo mismo que por *(definiens).*

Lo característico de las definiciones estipulativas es que, o bien el *definiendum* o el *definiens* se obtiene a partir de *campos categoriales oblicuos a la ciencia de referencia.* Por ejemplo, cuando se define *deuteron* como "núcleo del isótopo del hidrógeno cuyo número másico es 2", se toma el término griego *deuteron* de un campo oblicuo y se introduce operatoriamente en la microfísi-ca. Lo mismo ocurre cuando se toma *acolia* como abreviatura de "falta de secreción de bilis". En cambio, cuando densidad se define cuantitativamente a partir de términos métricos como "masa en gramos por centímetro cúbico" es el *definiens* el que se saca de un campo oblicuo. La metodología analítica interpreta esta oblicuidad como una suerte de **convencionalismo,**

pero tal criterio no discrimina gnoseológicamente las definiciones estipulativas de las descriptivas. Para ambas vale el dicho de Quine de que *definir un término es intentar evitarlo.*

c) las **definiciones recursivas o autocon-textuales** son redefiniciones que permiten *obtener cualquier configuración de un campo en términos de una estructura operatoria que se aplica reiterativamente* dentro de un mismo dominio D. Las operaciones de la aritmética y, en general, cualquier algoritmo puede ser sometido al canon de una **función recursiva.** Llamando Suc a la función sucesor, podemos definir dentro del domino D de los números naturales la suma y la multiplicación como:

$$\alpha + o = \alpha$$
$$\alpha + \text{Suc } n = \text{Suc } (\alpha + n)$$

$$\alpha \text{ x } o = o$$
$$\alpha \text{ x Suc } n = (\alpha \text{ x } n) + \alpha$$

El caso límite de las definiciones recursivas son las **definiciones autocontextuales,** porque no sólo el *definiendum y* el *definiens* pertenecen al mismo dominio D, sino que además el *definiens* está formado por una *subclase del definiendum.* Por ejemplo, podemos definir "el cuadrado de un metro de lado" como "el cuadrado formado por 10.000 cuadrados de un cm. de lado". *La petición de principio* que aparece en esta definición no es un bloqueo del razonamiento o un *círculo tautoló-gico,* sino un **círculo dialéctico,** porque no nos limitamos a reiterar el *definiendum,* sino que lo relacionamos consigo mismo *esencialmente* en un contexto cuantitativo, en el que definimos las relaciones *sinecti-vas,* que brotan de las distinciones, contigüidades, ado-samientos, etc. Además en el *definiendum* "cuadrado" aparece como una *clase atributiva,* mientras en el *definiens* aparece como una *clase distributiva.* Algo similar ocurre cuando a partir de la configuración "triángulo" definimos "polígono" y luego redefinimos "triángulo" como "polígono de 3 lados".

d) Las **definiciones operacionales** fueron introducidas en la metodología contemporánea por Percy W. Bridgman en *The Logic of Modern Phisycs.* Bridgman propugnaba el **operacionalismo** como el *modus sciendi* más característico de la ciencia. Su racionalidad se basaba en la objetividad que se conseguía cuando se daba a los términos físicos una significación operacional. Tal significación se especifica precisamente por una serie de *operaciones,* que se aplican externamente. En palabras del propio Bridgman:

> "las definiciones operativas son aquellas que enuncian los procedimientos empleados en la medición, es decir, proporcionan un conjunto detallado de ins-trucciones concretas que permiten clasificar cualquier dato de forma inequívoca".

Por ejemplo: *Longitud* es el resultado de coger un metro y medir cuántas veces está contenido en una distancia. Para la *temperatura* se aplica un termómetro. Un líquido es un *ácido* si y sólo si el papel de tornasol azul se vuelve rojo. *Más duro que* se define operatoriamente "cuando un objeto raya a otro el primero es más duro que el segundo", etc. Suelen considerarse como ventajas de las definiciones operacionales su **rigor** y **su contrastabilidad objetiva.**

Desde la metodología analítica las **críticas al operacionalismo** no van tanto contra la validez de las definiciones operacionales, cosa que no se discute, sino contra la *identificación* que hace Bridgman *entre las operaciones y el concepto* o significado del

término *definiendum.* Carnap aduce que las definiciones operacionales sólo especifican *parcialmente* el significado de los términos disposicionales. Bridgman, en cambio, postula que *idealmente las operaciones y las definiciones teóricas deberían asociarse biunívocamente.* Bridgman parece oponerse a que dos definiciones operacionales puedan tener la misma significación, pero esto iría en contra de la consistencia de una teoría, y, en definitiva, nos conduciría a la desintegración de la ciencia como tal.

En contra de los recelos de Bridgman, podemos acordar con Carnap que pueden establecerse **varias definiciones operacionales para definir un término.** Así, por ejemplo, la *longitud* puede definirse, además de utilizando cintas métricas, mediante triangulación astronómica, por ondas acústicas, etc. Pero los recelos de Bridgman contra este hecho no son infundados pues se percata de que las operaciones no se mueven en el mismo plano que los términos teóricos que pretenden definir. De ahí que intente establecer una *cláusula de correspondencia biunívoca.*

Desde la perspectiva del cierre categorial es posible, sin embargo, *reinterpretar los resultados del operacionalismo y salvar sus dificultades* con relativa facilidad. Bridgman tiene el mérito, sin duda, de haber captado la **estructura operatoria** de la ciencia y haber tratado de reflejarla en su *modus sciendi* aparentemente más sencillo, las definiciones. Sin embargo no parece haberse percatado del **cierre operacional** de la física. En efecto, puesto que los términos cuantitativos que se usan para definir los *términos disposicionales* o *teóricos* de la física proceden del campo de las matemáticas, Bridgman intenta vincular ambos campos mediante criterios explícitos de correspondencia. Desde nuestro punto de vista **la exterioridad de los procedimientos de medición** ha de interpretarse como una *relación oblicua* mediante la cual los propios términos cuantitativos se incrustan en el seno de la física. Ahora bien, estas operaciones no están aisladas, forman parte de un cierre operatorio más complejo, de modo que los *distintos procedimientos* utilizados para definir los términos teóricos acaban **confluyendo** en el seno mismo del campo físico, aun cuando las longitudes de onda, la velocidad de la luz, las varas rígidas, o las cintas métricas fler xibles procedan de *campos oblicuos.*

11.4.4. Las demostraciones por confluencia como método gnoseológico interno de las ciencias

Una **demostración** es *todo procedimiento de construcción gnoseológica en virtud del cual a partir de proposiciones o relaciones dadas construimos internamente otras proposiciones o relaciones, en las que se vinculan configuraciones del campo de referencia.* La demostración gnoseológica es, con mucho, el procedimiento más **potente** del cierre categorial, porque en él están contenidos los restantes *modi sciendi.* Con razón pone Aristóteles en la demostración el centro de gravedad de una ciencia.

Los *modi sciendi* pueden utilizarse como *criterios gnoseológicos válidos para la clasificación de las ciencias.* Es rigurosamente exacto que una ciencia que se mueve en el nivel de las demostraciones es superior a otra que sólo sea capaz de establecer definiciones o clasificaciones. Así la lingüística estructural es gnoseológi-camente más afín a la geología que a las matemáticas; porque, aunque las matemáticas y la lingüística tengan como materia **signos,** la gramática se mantiene al nivel de las clasificaciones y estructuraciones como la geología. La matemática, en cuanto nos ofrece demostraciones

rigurosas, se nos aparece como verdadero prototipo de cientificidad, dada su fecundidad y la precisión de su cierre operatorio.

Aunque las demostraciones suelen ofrecerse bajo una forma preposicional, no pueden interpretarse como meras *deducciones formales* ni como demostraciones abstractas de *carácter epistemológico.* Desde la perspectiva gnoseológica que incluye a **la propia deducción formal como un componente abstracto,** toda demostración es una construcción cerrada de relaciones a partir de otras dadas, pero tal que sólo tiene lugar en el proceso mismo de la *construcción material de las configuraciones.* En esta perspectiva resulta pertinente la distinción entre demostraciones *ricas* (informativas) y demostraciones *pobres* (poco informativas o cuasi tautológicas), cosa que formalmente carece de importancia, como se ve en la nivelación que el formalismo establece entre lógica formal y matemáticas. **Las verdaderas demostraciones no son posibilidades abstractas, pues sólo existen cuando se realizan de modo efectivo empírica y sintéticamente.**

La demostración gnoseológica tiene tradición aristotélica por cuanto es constructivista y vehicula su concepto de ciencia a través del **silogismo** concreto y verdadero. No obstante, el constructivismo aristotélico *es formal,* pues separa la *materia* de *la forma* científica, suponiendo aquélla (la materia) como dada previamente al conocimiento científico (a la intuición, sea intelectual -*intellectus principiorum*- o empírica). La tradición aristotélica subordina la demostración al silogismo, a la derivación o la deducción natural, que es gnoseológicamente un componente *oblicuo* de los procesos materiales.

En este sentido, la mayor parte de las clasificaciones que suelen hacerse de la demostración *(a priori, a posteriori, a simultáneo; racional, experimental; analítica, sintética)* son gnoseológicamente irrelevantes e, incluso, falsas. Algunas son retóricas (argumentation ad veritatem o ad hominem) y otras *(demostración directa, indirecta),* deben confluir. Porque el núcleo gnoseológico de la demostración no debe colocarse tanto en la verdad de las premisas y en la corrección de la ilación, cuanto en la *composición* de las mismas, que sería un caso particular de lo que llamamos **confluencia,** que incluye **identidad sintética,** con la que coincide la verdad demostrada. Según esto, la teoría de la demostración gnoseológica no descansa en la noción de *derivación lineal,* sino en la de *confluencia,* en la que el **cierre demostrativo y la verdad científica coinciden.** Si nos mantuviéramos en las coordenadas clásicas, diríamos que la demostración es necesariamente *dialéctica,* ya que la verdad científica de las premisas *no está dada,* sino que es el resultado de la verdad de las conclusiones, en tanto el silogismo "regresivo" confluye con el "progresivo". La circulación entre el *ordo cognoscendi y* el *essendi,* entre los principios *quoad nos* y *quoad se* tienen que ver con este mismo proceso.

Interesa destacar aquí las **confluencias matemáticas,** más que las de las ciencias naturales (biología, física, astronomía), cuya naturaleza sintética parece obvia, porque la naturaleza aparentemente analítica de la demostración convierte a estas confluencias en paradójicas. Analicemos a *nivel gnoseológico (no epistemológico* como lo hizo Kant en su concepto de los "juicios sintéticos a priori"), una situación matemática elemental, pero capaz de mostrar el mecanismo de la *confluencia o su naturaleza sintética* en la demostración matemática, la ecuación del área del círculo:

$$\mathbf{S = \pi\, r^2.}$$

Esta fórmula es una construcción compleja según la teoría del cierre categorial, porque en el proceso de *génesis* de la misma incluye una operación de *metábasis* (o paso al límite), una transformación desde figuras de la geometría rectilínea (triángulos o rectángulos) a la figura circular. Se trata, pues, de una construcción, en la que el signo "=" es *sintético,* es una *ad-igualdad* (identidad sintética) establecida entre S, en cuanto designa no una letra algebraica (sustituible por πr^2), sino una región circular del plano (el "redondel" de Poincaré) y figuras rectilíneas o circulares (**2π r**). La construcción tiene la siguiente estructura: S es una *totalidad límite,* construida a partir de un conjunto de partes representadas por πr^2. La igualdad $S = \pi r^2$ es la identidad sintética entre *un conjunto de partes* (πr^2) y el todo (S). Ahora bien, al todo podemos llegar a partir de sistemas de partes diferentes, en particular de dos:

(T) El sistema de partes según el cual el círculo aparece descompuesto *radialmente en gajos, triángulos isósceles,* cuyo conjunto es un polígono regular, que halla su *área límite* en el área del círculo; y

(u) el sistema de partes según el cual el círculo aparece descompuesto en *bandas, rectángulos* cuyo conjunto nos lleva, *en el límite, al área* del círculo.

Construcción según el sistema de partes (I)	Construcción según el sistema de partes (II)
(1) Cada parte es un triángulo, cuya área es **(b x a) / 2.** (2) El conjunto de triángulos forma un polígono, cuya área es **(P x r) / 2.** (3) P, en el límite, es $2\pi r$ (4) Luego $(2\pi r.r)/2 = \pi r^2$	(1) Cada parte es un triángulo, cuya área es **(b x a).** (2) El conjunto de triángulos forma un polígono, cuya área es $2\pi r\, dr$. (3) En el límite $\int_0^R 2\pi r\, dr$. (4) Luego $\int_0^R 2\pi r\, dr = (2\pi R\ )/2 = \pi R^2$
En ambos casos, las operaciones y pasos de la demostración son similares.	

En ambos casos, las operaciones y pasos de la demostración son similares:

(i) *Descomposición del círculo en partes rectilíneas,* (ii) *Metábasis a partes infinitesimales,* (iii) *Algoritmo de la suma, límite de estas partes,*

(iv) *El resultado* πr^2 *es el mismo en ambos sistemas y ello es sorprendente.*

No resulta admirable desde el punto de vista del objeto, en tanto que verdad previa: el círculo es el mismo. Lo admirable es que a la misma verdad podemos llegar a partir de caminos muy diferentes de los que podría esperarse arrojasen resultados, a lo sumo, similares, o los mismos, pero con otra estructura: v. g. uno en función del radio y otro en función de la cuerda.

El camino I parte de *triángulos,* muy diversos de los *rectángulos* II, por lo que no tendrían que ajustar plenamente, como tampoco ajustan los resultados de medidas realizadas a partir de unidades diversas. El camino I utiliza un *algoritmo de sumar* tomado de la *propiedad distributiva* de suma y producto y la *metába-sis* tiene lugar en la aproximación de P a 2π r.

El camino II utiliza el *algoritmo de la integración,* partiendo ya de la evaluación 2π r. La diversidad algorítmica es tan profunda que sólo se manifiesta analizando la integración procedente del exponente de r^2.

En el camino I el cuadrado de r procede de la circunstancia particular de que la apotema es igual al radio (en el límite). En el camino II, el cuadrado de r procede del *automatismo* del algoritmo de la integración de funciones potenciales $\mathbf{\int x^m\, dx = x^{m+1}}$, para el caso $\mathbf{2\pi \int rdr = r^2/2}$. Asimismo, el divisor 2 de I procede de la fórmula del área del triángulo y cancela el factor 2 de 2π r.

Pero en II, el divisor de 2 que cancela este factor (en 2π r) procede del *automatismo* de integración de las funciones potenciales (que no tiene nada que ver con la estructura del triángulo). Por consiguiente, la cancelación del factor 2 de 2π r es debida al "azar" y no a un "algoritmo holístico".

La confluencia de estos algoritmos es una verdadera síntesis, no un análisis; tiene lugar en el reino mismo de la construcción algorítmica, que es un reino de pluralidad y heterogeneidad y no de simplicidad. Pero ¿no se trata de *dos* demostraciones más que de *una* demostración por confluencia?

La existencia de estas dos demostraciones es la prueba misma de que cada una de ellas es insuficiente, porque cada una muestra que la otra contiene una *metá-basis sin justificación.* Al confluir con la otra, en un cierre perfecto, ambas demostraciones se realimentan, si bien históricamente es la demostración I la que sirve de paradigma a II (como el silogismo *prueba* la lógica de Boole).

11.5. El problema de la causalidad en las ciencias contemporáneas

Uno de los problemas que más discusiones ontológicas, epistemológicas y gnoseológicas ha suscitado desde que la mecánica cuántica derrumbó el realismo ingenuo es, sin duda, el problema de la causalidad. Se trata de una cuestión de capital importancia, no sólo para la teoría de las ciencias, sino también para el problema de las relaciones entre *conocimiento y realidad,* que abordaremos en el próximo tema, y para el tema de la libertad humana (Tema 16).

11.5.1. El estado de la cuestión desde la perspectiva gnoseológica

La tradición aristotélica asociaba las *categorías causales* a las ciencias en general y esto desde dos contextos muy distintos, que podemos denominar el *contexto objetivo y* el *contexto subjetivo,* contextos que, de algún modo pueden coordinarse -coordinar no es identificar- respectivamente con los contextos de justificación y los contextos de descubrimiento de Reichenbach.

A las ciencias, consideradas en su *contexto objetivo,* se les asignaba como principal misión el conocimiento de las causas de los fenómenos (los cuatro tipos de causas: *material, formal, eficiente y final) y* esta misión *(scire per causas)* afectaba plenamente a las ciencias de lo real, aunque sólo analógicamente a aquellas ciencias en cuyos campos, más que causas, había que buscar razones o principios (las ciencias matemäücas, las gramaticales).

Pero cuando las ciencias son consideradas en la perspectiva de *contexto subjetivo* (es decir, como procesos cognoscitivos dependientes de la actividad de los científicos, sometidas a los consabidos ritmos psicológicos, sociales e histórico-culturales) todas las ciencias, no ya sólo las reales, tendrían que ver con la idea de causalidad, puesto que las ciencias mismas habrían de ser consideradas como procesos causalmente determinados.

El desarrollo de la moderna ciencia natural tuvo consecuencias muy notables en las relaciones de la causalidad y las ciencias. Las *causas finales* fueron eliminadas de las ciencias reales (F. Bacon), así como también las *causas formales y materiales* (Galileo, Descartes), permaneciendo, sin embargo, las causas eficientes.

La crisis que, ya en nuestro siglo, afectó a la idea de causalidad, sobre todo a raíz de la progresiva matematización de la ciencia, por un lado, y por otro, a la influencia del positivismo lógico y el rumbo que tomaron determinadas ciencias reales (la Mecánica estadística) interpretadas como permaneciendo al margen de la causalidad, tuvieron como consecuencia una tendencia muy generalizada orientada a prescindir por entero de la causalidad, incluida la causalidad eficiente.

En las ciencias físicas tomaba cuerpo una poderosa *corriente anticausalista* que, en cierto modo, venía a confluir (se llegó a hablar de la "libertad de los electrones") con tendencias ya tradicionales expresadas por algunos teóricos de las ciencias humanas y según las cuales la libertad propia de la creación cultural, objetivo de las ciencias de la cultura, excluiría todo análisis causal. Debería poder éste ser sustituido por los métodos de la *comprehensión (Verstehen)* ayudados acaso por algunas preparaciones estadísticas. La ofensiva contra la causalidad, unida a la creciente tendencia hacia la formalización de las ciencias, tuvo sin embargo como principal resultado, más que la eliminación total de unas categorías que se resistían a desaparecer, una especie de tendencia a crear *sucedáneos formales de la idea de causa,* bien sea apelando a la idea matemática *defunción* (B. Russell), bien sea a las *correlaciones estadísticas* (Raymond Boudon), o también a determinados esquemas de *inferencia* o *implicación lógica,* en la línea de lo que D. Hume llamó "reglas para juzgar de las causas y efectos", y que, según declaración propia, contienen "toda la lógica" apropiada al caso.

Así pues, las tendencias en teoría de la ciencia hacia la eliminación definitiva de las categorías causales tuvieron unos resultados más intencionales que efectivos. La tendencia hacia la defensa de la causalidad no era más ideológica de lo que podía ser la

tendencia hacia su eliminación, y esto lo decimos sin necesidad alguna de llegar a diagnósticos tan superficiales y tan ingenuos como el siguiente dado por Rosental-Straks:

> "A medida que el capitalismo se va aproximando a su fin ineluctable, causalmente condicionado, la burguesía y sus escuderos ideológicos adoptan una actitud cada vez más hostil e intolerante hacia la idea de causalidad". *(Categorías del materialismo dialéctico,* trad. esp., pág. 92).

De hecho, **las categorías causales nunca fueron eliminadas de las prácticas científicas** y reconociéndolo así, particularmente después de la segunda guerra, puede constatarse, junto con ese movimiento que F. Suppe ha llamado la reacción a la *posición heredada,* un movimiento general de **rehabilitación** de las categorías causales en la teoría de la ciencia. Toma la dirección, por un lado, de la *redefinición de las relaciones de causalidad* en el sentido formal o en cualquier otro (Myles Brand, Mario Bunge o Rene Thom) y, por otro, la redefinición de la más desprestigiada de las categorías causales desde los tiempos del canciller Bacon, a saber, las categorías de las *causas finales,* en cuanto categorías que de hecho parecen estar presentes en las ciencias biológicas, en las ciencias humanas y en las tecnologías y, por supuesto, en las ciencias psicológicas y etológicas (E. S. Rusell, A. Rosenblueth, E. Wiener, J. Bigelov, A. Miller, E. Galanter, K. H. Pribram, Woodfield).

Ahora bien, dada la diversidad de condiciones según las cuales vienen recuperándose las categorías causales, así como la heterogeneidad de los presupuestos filosóficos desde los cuales se lleva a cabo dicha recuperación, **el planteamiento de los problemas supone ya una doctrina de referencia.**

11.5.2. Organización sistemática de las alternativas metacientíficas sobre la causalidad

La diferenciación de las diversas teorías de la causalidad puede establecerse precisamente a partir de la *con*-junción de las diferentes alternativas, según una **combinatoria** cuyas consecuencias no tendrían siempre el mismo grado de consistencia. Nos atendremos aquí solamente a los cuatro puntos de divisoria siguientes:

- Primer punto, relativo al *contexto de aplicación de las teorías causales.*

Una teoría de la causalidad debe ofrecer *criterios de decisión acerca del contexto en el cual se consideran aplicables las categorías causales.* O bien se concede al contexto una **amplitud máxima,** como la totalidad de los universos lógicos del discurso, o bien se *delimitan* los contextos de la causalidad, excluyendo, por ejemplo, a los contextos matemáticos o lógicos, o bien restringiendo la causalidad a las regiones fisicalistas, o acaso a aquellas en que se desenvuelve la acción humana o, por último, se contrae la amplitud hasta su **grado mínimo** (igual a cero). Un ejemplo de lo primero, la doctrina de la causalidad final universal de la tradición escolástica. Ejemplo de lo segundo, el concepto de la causalidad de Russell, en cuanto interferencia entre áreas continuas del espacio-tiempo. La retracción de la amplitud de los contextos de causalidad puede afectar a la totalidad del mundo de los fenómenos, es decir, puede pretender anular todo contexto gnoseológico sin por ello recaer en el *acausa-lismo filosófico:* tal sería la situación del ocasionalismo de Geulincx o Malebranche.

-Segundo punto, relativo al *formato lógico de la idea de causalidad.*

Desde la perspectiva **sintáctica,** las ciencias, en general, se descomponen en tres tipos de elementos: *términos, relaciones y operaciones.* ¿Puede situarse la idea de causalidad en alguno de estos tipos? Si tradujésemos las posiciones de la tradición aristotélica diríamos que la causalidad, según su *contexto objetivo,* tomará la forma de una **relación** (y acaso de un término) mientras que, según su *contexto subjetivo,* tomará la forma de una **operación.**

Dejando de lado, de momento, la cuestión de la posibilidad de hablar tanto de la causalidad-término como de la causalidad-operación, y ateniéndonos a la **causalidad-relación,** diremos que una teoría de la causalidad deberá decidir si las relaciones causales son *monódicas* (por tanto, reflexivas, como el concepto de *causa sui,* **C (x, x)**) o bien si son *aladicas* (tipo **C (x, y)**), como parece pedirlo el par de conceptos correlativos causa-efecto, o bien si son *n-ádicas* (**C (x, y, z,...)**). Debemos advertir que no debe confundirse la forma compleja poliádica con la forma multibinaria o poliádi-ca simple de **C (x, y, z)**, a saber, (**C (x, y) Λ C (x, z) Λ C (y, z)**) o bien (**C (x, y) Λ C (z, y)**) etc., que corresponde con la idea de *con-causalidad.* La teoría de las cuatro causas de Aristóteles se interpreta muchas veces en la línea de la con-causalidad, de suerte que cada tipo de causa concurra con las demás a la formación del efecto; pero tiene muchos aspectos que permiten reinter-pretar los diferentes tipos de causas (eficiente, material, etc.) más como *momentos* o *componentes* causales de un proceso causal único que como causas concurrentes.

- Tercer punto, relativo a la *naturaleza misma constitutiva de la relación causal.*

Ahora, la decisión fundamental se ordena a optar por una solución **formalista** (que entiende la relación causal como una relación en la que los contenidos o materias de los términos, al menos en lo que a sus mutuas conexiones de identidad y continuidad respecta, hayan de ser *evacuados)* o bien por una solución **materialista** (en la que no tenga lugar esa *evacuación* de los contenidos). No podemos aquí entrar en la discusión acerca de lo que ha de considerarse/orma y *materia* de la relación causal, así como en las implicaciones de estos conceptos con los de *necesidad* o *contingencia* del nexo causal. Tan sólo diremos que podrán considerarse *como formalistas* todas las teorías de la causalidad que no hagan intervenir directamente en la relación causal a la materia misma de los contenidos de los términos en tanto mantienen una continuidad o identidad sustancial -en el sentido del αυτός- más que esencial -ίσος- sino solamente a través de **la forma de la relación.** Esto tiene lugar, por ejemplo, en las concepciones de la causalidad en cuanto relación "equívoca", en virtud de la cual dos fenómenos, cual-quiera que sea el nexo mutuo entre la naturaleza de sus contenidos (aunque no tengan no ya identidad sustancial, pero ni siquiera esencial), sucesivamente repetidos de un modo regular están en relación causal, según la doctrina de Hume, tal como la interpreta por ejemplo A. Pap *(Teoría analítica del conocimiento,* 1964, pág. 155). Una ley causal de la forma "**A causa B"** (K), donde "A" y "B" designan tipos de acontecimientos que pueden repetirse, tiene la forma K' ("A está conectado regularmente con B"):

Vx [(Ax → ∃ y (y sucede a x) Λ By)]

También es formalista en este sentido la definición de A. Taylor mediante el esquema:

a b c d → E
o sea, **a b c d ↔ E**
a b c d ← E

(representando **x → E** la expresión "x es suficiente para E" y x ← E, la expresión "E es necesaria para x"). Pues, aunque aquí haya que contar con los contenidos a, b, c, d, necesarios y suficientes, sin embargo la conexión entre ellos y con E es sólo de ocurrencia externa o contigua. A nuestro juicio, el formalismo es la raíz de las dificultades internas que el esquema de Taylor suscita y que Taylor no resuelve adecuadamente. Por ejemplo, el conjunto de condiciones necesarias para encender una cerilla no deberá fijarse a partir de aquellas que de hecho han contribuido a inflamarla en un caso individual, puesto que éste sería un procedimiento *ad hoc,* sino también a partir de ciertas alternativas. Además, habría que incluir a todo el universo, puesto que también él es necesario para la inflamación.

En cualquier caso, y aun cuando la forma de la regularidad sea la más utilizada, no ha de reducirse el formalismo de la causalidad a la **regularidad.** La doctrina kantiana no consideraba esencial para el proceso causal la regularidad del nexo, ni por tanto, la **identidad esencial.** Podría haber un mundo sometido a las categorías causales tal que las causas produjeran cada vez efectos diferentes, no clasificables en géneros y especies, aunque de aquí no se infiere que Kant tratase de excluir de la causalidad la **identidad sustancial.** También G. Tarde consideró la hipótesis "extraña, pero inteligible" de un mundo en el que todo suceso es nuevo e imprevisible, donde no hay regularidad ni repetición, pero en el que cada "fantasmagoría" está determinando a otras: podría allí haber causas y fines.

Consideramos que este tercer punto de decisión *(formalismo* o *materialismo)* es de la mayor importancia filosófica para **discriminar la profundidad de las diferentes concepciones** de la causalidad y estimamos que una teoría formalista de la causalidad es siempre una teoría superficial y, por así decirlo, convencional.

- El cuarto punto de divisoria de las teorías de la causalidad se refiere a la *dimensión predicativa de la idea de causalidad.*

Es preciso decidir ahora si la idea de causa ha de computarse como una **¡dea uniforme** respecto de las relaciones causales concretas (caso de la concepción de Hume, cuyo formalismo rígido favorece el entendimiento de la causalidad como idea formalmente unívoca) o bien como un género **porfiriano uniforme,** aunque determinable según diversas especies que lo diversifican por diferencias sobreañadidas, o bien como un género **combinatorio,** cuyo *núcleo factorial* pide un desarrollo interno según diversos modos o figuras, a la manera como el núcleo del concepto de "palanca" (P.R.A.) se desarrolla en sus tres especies, o como el núcleo factorial del concepto del "silogismo" (P, S, M) se desarrolla dialécticamente según sus cuatro figuras y 256 modos, de los cuales no todos son legítimos.

11.5.3. El materialismo pluralista de la causalidad

Las decisiones adoptadas en cada uno de estos cuatro puntos de divisoria **no** se **producen siempre de un modo correlativo,** y de ahí la *gran variedad* de teorías de la causalidad. Por ejemplo, una teoría regional (según el punto primero) puede tomar la dirección binarista (en el segundo punto) la formalista (en el punto tercero) y la univocista (en el cuarto), pero también puede ser n-ádica (según el punto segundo).

Sin embargo, suponemos que hay ciertas **conexiones objetivas entre las opciones** de los diversos puntos, que se mantienen por encima de las decisiones que puedan de hecho tomarse en cada punto de divisoria por las diferentes teorías de la causalidad. Por ejemplo, la decisión en el sentido del formato *binarista* (punto segundo) de la relación causal, si va unida a la decisión *materialista* (punto tercero) inclinaría o incluso obligaría de hecho a optar en el punto primero por las direcciones más *restrictivas* de los contextos de la relación causal, porque si el efecto se concibe enteramente como correlacionado a su causa, solamente haciendo a esta causa infinita podría intentarse decir que una causa, por sí misma, pueda causar un efecto: causar será crear y, por tanto, sólo Dios será verdadera causa.

Nuestra teoría general de la causalidad en orden a reconstruir las categorías causales que, de hecho, son utilizadas en las ciencias más diversas, comienza impugnando el formato binario de la relación causal (en forma funcional, Y = F (X)), considerándolo como un formato "degenerado" con respecto a formatos más complejos de tipo Y = F (X, H). *La relación causal no consistiría en la relación abstracto-gramatical del efecto a la causa,* que sería sólo un fragmento de un complejo más amplio de relaciones, a la manera como la relación de filiación paterna no puede objetivamente considerarse sino como un fragmento de una relación más compleja que incluye la relación del hijo a la madre y la de la madre al padre.

El concepto de efecto Y será originariamente considerado por la teoría general como un concepto dado en función de un esquema material y procesual (que transcurre, por tanto, en el tiempo) de identidad H, cuya configuración depende de diversos supuestos de índole filosófica-científica o cultural. El esquema material de identidad podría hacerse corresponder con la causa material aristotélica, siempre que ella quedase determinada según criterios positivos E, E (H). El *efecto se define, entonces, como una interrupción, ruptura, alteración o desviación del esquema material procesual de identidad.* Se comprenderá, dada la relatividad del concepto de efecto, no ya inmediatamente a su causa, sino a un esquema material procesual de identidad, que si no es posible determinar en cada caso este esquema procesual de referencia, la noción de efecto *se desvanece.* De aquí se sigue que la ¡dea de creación o de efecto creado es absurda o vacía, puesto que en la creación el único esquema de identidad que cabe ofrecer *es la nada (creatio ex nihilo subiecti)* - y no la causa eficiente divina inmutable- es decir, justamente lo que no puede ser un esquema de identidad.

Si tomamos como sistema de identidad un sistema inercial dado, la desviación, interrupción o ruptura del estado del sistema (una *catástrofe* en el sentido de Thom) es decir, la *aceleración,* podrá ser considerada un efecto en un sentido estricto. La desviación de la trayectoria rectilínea o la alteración de su celeridad, son efectos por respecto de la *trayectoria inercial virtual rectilínea y uniforme* del sistema. Ahora bien, supuesta, en estas condiciones, la figura de un efecto Y, respecto de E (H), el *determinante causal* X (que no es por tanto la causa adecuada de Y sino un *aspecto* del proceso causal que podría ponerse en correspondencia con el momento de la *causa eficiente)* será precisamente la *fuerza,* que aplicada al sistema inercial determina una aceleración cuya cuantía depende directamente de la magnitud de la fuerza. La trayectoria virtual, es decir, la prolongación virtual del esquema de identidad interrumpido (virtualidad que no ha de computarse como meramente mental, sino como entidad objetiva *tercio-genérica)* resulta ser, por tanto, un componente interno del proceso causal. El *determinante causal* X tiene como función propia la de dar cuenta de la ruptura de identidad en la que consiste el efecto hasta restituir la identidad perdida,

para lo cual es indispensable una *adecuación material, una continuidad* entre X y E (H). Tal es el fundamento de la doctrina materialista de la causalidad, dado que los contenidos en su *mutua continuidad* no pueden ser evacuados de la relación en virtud de su misma naturaleza como identidad.

No cabe confundir esta continuidad con la *continuidad en sentido matemático,* de la variación de una variable x (que puede representar eventualmente la variación continua de X y de H) en función de la variación del tiempo t, según una ecuación diferencial tipo **dx = f (t)dx**, no sólo porque la variación causal puede ser *abrupta,* sino también porque las *variaciones infinitesimales pueden no ser causales.* Según el grado de ruptura de E (H), el efecto Y podrá ser meramente modificativo de H (caso del planeta atraído por el Sol) o bien segregativo (cuando incluye la descomposición o fragmentación de H, caso del peñasco roto, tras el golpe, en varios trozos que puedan considerarse como efecto del martillazo). Pero en todo caso el esquema de identidad ha de permanecer de algún modo, junto con el determinante (eficiente), en el efecto. Tales son las afirmaciones principales del *materialismo de la causalidad* que estamos exponiendo.

De donde se concluye que, por lo que se refiere al *punto primero,* las categorías causales no pueden considerarse de aplicación universal, porque no "todo lo que comienza a ser" (o "todo lo que sucede") tiene causa, o es un efecto, aunque sea un *resultado.* Pues el resultado tiene *principios* o *determinantes, pero no causas.* La velocidad de caída libre de un cuerpo tras un tiempo t dado, es un resultado de la velocidad inicial v_0 y el tiempo t transcurrido, pero no es efecto de ellos, aunque sí lo es de la *gravedad* (por lo que la fórmula $\mathbf{v\ (t) = v_0 + gt}$ es parcialmente una fórmula causal). Una bola de billar que avanza por la mesa según la ley del movimiento y cae al suelo al llegar a un agujero no plantea una situación causal: la ruptura de un supuesto esquema de identidad (la ley del movimiento) *no tiene causa eficiente, sino deficiente,* a saber, la remoción de la resistencia a la gravedad que actuaba ya en el momento de rodar la bola por la mesa. Y aquí la causa deficiente desaparece precisamente de la bola que cae y, aunque ésta se mantenga, diremos que la caída es un *resultado determinable,* no un *efecto.*

Tampoco será un efecto una fluctuación estadística (por ejemplo salir un tanteo sumamente improbable de 600 puntos tirando 100 dados cuyo tanteo ordinario oscila en torno a los 350), aunque es un resultado. Son en cambio efectos cada una de las posiciones de los dados que contribuyen a formar la clase de esas posiciones, clase en la que se forma la figura de la fluctuación. Ni *tampoco es un efecto el incremento de la duración de la oscilación de un péndulo,* cuya cuerda vamos alargando, aunque sea un resultado funcionalmente determinado por la función $\mathbf{t = 2\pi \sqrt{l/g}}$. En este caso a lo sumo cabe hablar de causalidad referida al efecto *alargamiento de l* (no el resultado cuanto a la duración de este efecto aun cuando vaya ligado a él).

Sin duda, la modificación que X determina en H, determina **necesariamente** alguna modificación de X por H, lo que implica que el efecto Y sólo puede ser pensado conjuntivamente como un **coefecto** en **X.** Pero si la conexión de X con H no estuviese a su vez acompañada de una *desconexión* de H respecto de otros procesos reales, no podría haber relación causal, puesto que en cada proceso causal habría que iniciar un *regressus* de concatenaciones *ad infinitum,* que haría intervenir a la totalidad del universo, en contra del principio de discontinuidad que está implícito en el axioma platónico de la **symploké:** "si todo estuviese conectado con todo, no podríamos conocer nada". Mario Bunge, ignorando este principio, y desechada la primera causa, se ve

obligado a aceptar la *regresión infinita,* lo que equivaldría a entender la función de causa en términos puramente *subjetivos,* relativos a los cortes artificiosos dados por el cognoscente en la infinita cadena de las causas.

Es preciso, por tanto, **si no se quiere disolver la propia causalidad finita,** no ya iniciar el *regre-ssus ad infinitum* para detenerlo en un punto *ad hoc* (la causa primera de los tomistas, con las dificultades consiguientes del concurso previo a las causas segundas, que compromete su misma posibilidad causal) sino **evitar su iniciación,** para lo cual habrá que incluir a X dentro de un contexto A tal (llamado *armadura* de X) que determina, no solamente la conexión de X con H sino también la desconexión de H con otros procesos del mundo que, sin embargo, sean principios suyos. Por ejemplo, si tomamos como efecto el levantamiento Y de una piedra H mediante una barra-palanca el *re-gressus ad infinitum* se produciría al tener que pasar de la barra que levanta la piedra al brazo que presiona la barra, o al ATP almacenado en los músculos que mueven el brazo, a los alimentos que suministran la materia del ATP, al sol que produce los alimentos; para evitar esa concatenación universal infinita que, analógicamente a los argumentos de Zenón con el movimiento, haría imposible hablar de que la barra es causa instrumental del levantamiento de la piedra, consideraremos el concepto de **armadura** de la fuerza X comunicada por el brazo a la barra, en tanto ésta funcione como un *automatismo,* una suerte de *dispositivo alternador,* capaz de neutralizar, por sustitución, los canales que alimentan X, por otros diferentes.

La desconexión operada por **A** ya no ha de entenderse por tanto como una *segregación esencial.* En el ejemplo, la armadura estaría constituida por la barra A (X) en tanto traduce la fuerza F "antropomorfa" aplicada, a su *momento* ($F \Lambda b$), es decir, en tanto estimamos dada *la transformación* de X en una cuantía y dirección determinada por la estructura de la barra y de su movimiento. Diremos, según esto, que no es la fuerza F del brazo aquello que mueve la piedra por medio de la *entidad vital* comunicada al instrumento, sino que lo que mueve a la piedra es el *momento* de F, al cual le es indiferente esencialmente que F proceda del brazo o de un motor mecánico.

Teniendo en cuenta que el coefecto obliga a dotar también a X de un esquema de identidad, es decir, a considerar E (X), y de una armadura a H, A (H), tendremos como **fórmula factorial del núcleo no binario de la relación de causalidad,** la siguiente:

$$\mathbf{Y (H, X) = f \{[E_H (H), A_X (X)], [Ex (X), A_H (H)]\}}$$

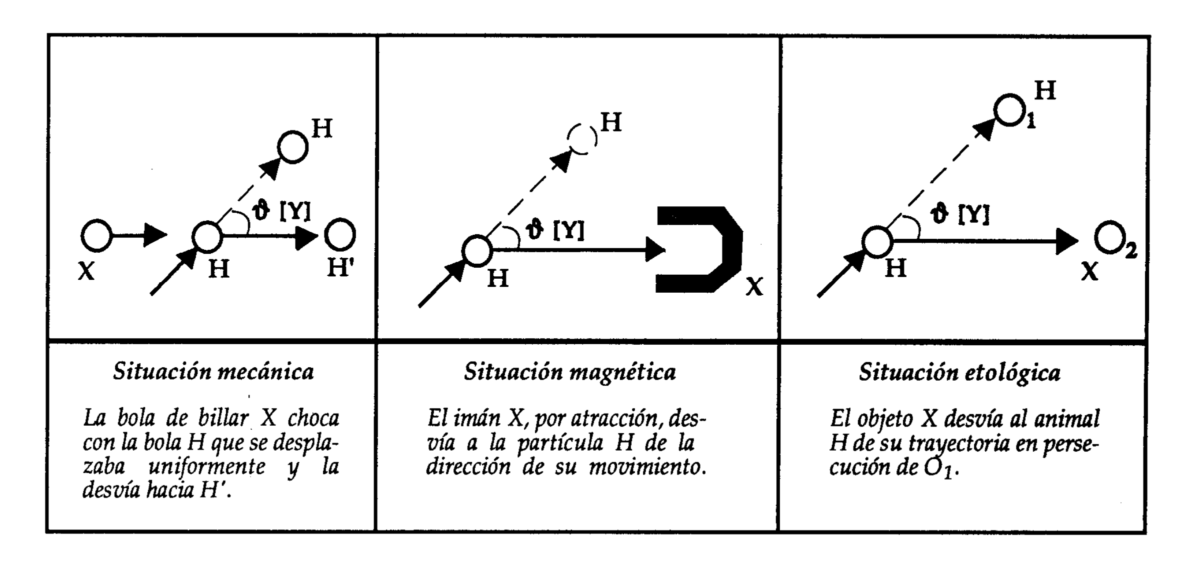
11.5.4.El desarrollo del núcleo factorial de la idea de causa. Ejemplos

El **núcleo factorial** de la idea de causa **{A, E, H, Y, X}** es susceptible de ser desarrollado según *dos criterios pincipales,* el primero de los cuales se refiere a los mismos **factores constitutivos (X, Y, H),** el segundo a los **contextuales (A, E)**.

Respecto del primero: cada dos factores se considerarán vinculados por el tercero según tres líneas de desarrollo que atienden a los grados de menor a mayor participación del *tertium,* desde la participación 0 a la participación 1, por la que el *tertium* se nos muestra como **responsable del nexo entre los otros dos términos.** En estos límites la misma idea de causa se desvanece, transformándose en otra idea, la de *sustancia,* la de *esencia,* a la manera como la hipérbola, cuando el plano secante contiene al eje del cono, se transforma en un par de rectas.

Respecto de lo segundo diremos tan solo aquí que tal criterio nos permite introducir, a título de esquemas E de identidad, a estructuras *apotéticasdentro* de los tipos de sistemas causales. Por ejemplo, en lugar de analizar el desvío de la *trayectoria inicial rectilínea de un galgo a la* carrera persiguiendo a una *liebre,* en la dirección de *una perdiz* que le haya salido al paso, diciendo que es el cerebro, la mente o la conciencia del galgo aquello que mediante sus imágenes interiores, determinadas por el exterior, pero eventualmente endógenas, desencadenan las nuevas conexiones nerviosas que controlan los músculos abductores, diremos que es *la perdiz* la causa objetiva *apotética* de la variación del movimiento del galgo. Eso supone definir el sistema causal a partir de un sujeto **H** (el galgo) cuyo esquema de identidad **E (H)** contiene ya un objeto *apotético,* $\mathbf{O_1}$.

En el siguiente *diagrama* se sugiere la posibilidad de aplicación de la idea de identidad del esquema a tres *situaciones causales muy distintas,* una primera mecánica, una segunda electromagnética y una tercera etológica:



A título de ilustración de los desarrollos que admite la idea de causalidad propuesta, consideremos tan sólo el *desenvolvimiento de la idea según la primera línea* , a saber, la conexión (H, Y) mediante la positiva intervención de X. Conexión es aquí tanto como *razón del desvío o transformación* de H hacia Y. Un primer modo conceptualizará los procesos causales en los cuales el sujeto H *no evoluciona espontáneamente hacia* Y, ni lo contiene de ningún modo prefigurado, puesto que la transición (H → Y) tiene lugar enteramente gracias a la intervención de X, pero no ya como mera razón existencial (energética), sino en cuanto razón esencial (dirección del vector). H es ahora causa material.

En el segundo modo, X se reduce a *su función energética* (en su caso, a un módulo), puesto que ponemos en H la determinación esencial misma hacia Y. La conocida tipología propuesta por Bergson, basándose en la distinción entre *cualidad* y *cantidad* (primer tipo: la cantidad y cualidad del efecto dependen de la cantidad y cualidad de la causa; segundo tipo: la cantidad del efecto depende de la cantidad de la causa, no de su cualidad, etc.) puede considerarse como una división de la idea de causa según lo que hemos llamado primera línea, pues Bergson se situaba en la perspectiva de la intervención positiva y esencial de X en la configuración del efecto Y.

11.5.5. Causalidad y reflexión metacientífica

Las relaciones de causalidad están presentes, en primer lugar, como relaciones objetivas en las ciencias, no como relaciones exclusivas, puesto que incluso en las *ciencias reales* no siempre es posible aplicar las categorías de la causalidad, sin que por ello haya que hablar de acausalismo (no es legítimo hablar de promiscuidad de las rocas porque en ellas no pueden aplicarse las categorías del parentesco). En las *ciencias históricas* por ejemplo, la mayor parte de los procesos que ellas consideren (por ejemplo, la batalla de Can-nas) aun siendo resultados deterministas, no pueden considerarse como secuencias causales, y no ya porque no se den las relaciones causales, sino porque se dan en *múltiples líneas* de secuencias, cuya reunión, aun sin ser aleatoria, tampoco es necesariamente causal (la llamaremos *transcausal).*

Sin embargo, las **relaciones causales son privilegiadas** y este privilegio, en la teoría del Cierre Categorial se deduce de la misma concepción de la **verdad como identidad sintética,** dado que la relación de causalidad ha sido presentada, en la *teoría general de la causalidad,* precisamente como una modulación de las relaciones de identidad. En particular, muchas relaciones cubiertas por la llamada *causalidad estructural,* a la que tanta importancia se le atribuyó hace algunos años en el análisis de los procesos históricos y sociales, podrían ser reanalizadas desde la teoría materialista de la causalidad.

Pero además, en segundo lugar, la **presencia de causalidad en las ciencias,** *(en todas las ciencias, por su lado subjetivo)* **está asegurada por la naturaleza operatoria de las mismas,** en la medida en que las operaciones tienen mucho de procesos causales. Sin embargo, no creemos que sea de aplicación obvia el concepto de causalidad propuesto a las transformaciones históricas de una ciencia, desde su estado *normal* -tomado como referencia de equilibrio-basta el estado determinado por una *revolución científica* que se hiciera corresponder con las operaciones, puesto que también en la *ciencia normal* deben reconocerse operaciones. Más bien nos inclinaríamos a poner la causalidad de las **operaciones gnoseológicas** en planos de otro nivel, por ejemplo, el de la operación que transforma una preparación microscópica en una microfotografía por intermedio de un instrumento (causal). **El aparato es aquí un operador,** como puede serlo un microscopio.

Las relaciones entre las operaciones causales subjetivas de los sujetos gnoseológicos y las relaciones causales establecidas en los campos correspondientes son muy variadas. Consideramos *erróneo* tratar de presentar las **relaciones objetivas de causalidad** *como proyecciones* de operaciones subjetivas (inferencias por ejemplo) como sugieren algunos psicólogos inspirados en J. Piaget. Precisamente muchas relaciones causales objetivas, por ejemplo, las astronómicas, hay que verlas no ya como resultados de una proyección antropoforma de operaciones subjetivas sino como resultados de eliminación (por neutralización) de las operaciones. Las causas astronómicas son de otro orden que las operaciones del astrónomo.

En las ciencias humanas y etológicas, en virtud de las **metodologías** que venimos denominando **β-operatorias** la situación es muy diferente sin que por ello sea legítimo hablar *de proyecciones* de las categorías subjetivas operatorias en los objetos del campo correspondiente, salvo *en contextos de descubrimiento* (por ejemplo en el momento de la *comprensión* de una ceraunia como hacha paleolítica), puesto que en el **contexto de justificación** lo que ocurre es más bien lo opuesto, a saber, *la necesidad de*

reproducir los procesos causales dados en el campo (si bien ellos son por sí mismos operatorios, por ejemplo, las operaciones del hombre de Neanderthal) *por medio de operaciones causales de laboratorio* (reproducir en el laboratorio el hacha musteriense, simulando su mismo método de talla).

Ahora bien, la **imposibilidad de reproducciones o simulacros de procesos causales** en amplias regiones características de los campos humanos (por ejemplo, en los procesos macropolíticos o macro-económicos, en la creación artística, etc.) tiene que ver, sin duda, con los **límites de estas ciencias.** Pero acaso no tanto con la posibilidad inversa, a saber, la de desarrollar desde el terreno de alguna ciencia humana (la economía política, las ciencias jurídicas...) procesos causales nuevos que alteran el propio campo de estudio y confieren a estos métodos un *status* que no se diferencia mucho de las tecnologías o incluso de la creación *artística.*

TEMA **12**

Conocimiento y Realidad Verdad y Certeza

"Lo mismo es pensar y ser'.
(Parménides, Fragmento III, s. VI a. n. e.).

5. 62. *'Que el mundo es mi mundo, se muestra en que los límites del lenguaje (el lenguaje que yo sólo entiendo) significan los límites de mi mundo.*
5. 62.1. *Mundo y vida son una sola cosa.*
5. 63. *Yo soy mi mundo (el microcosmos)'.*
(Ludwig Wittgensteín, *Tractatus,* 1922).

"Ningún físico vio jamás un átomo individual, tí átomo y la molécula son concepciones intelectuales con ayuda de las cuales los físicos clasifican los fenómenos y formulan las relaciones entre sus consecuencias'.
(Karl Pearson, *The Grammar of Science,* 1892).

"Algunos físicos y yo mismo entre ellos, no pueden creer que debamos abandonar para siempre la idea de una representación directa de la realidad física en el espacio y en el tiempo, o que tengamos que aceptar el criterio que sostiene que los sucesos naturales son análogos a un juego de azar. Cada hombre debe elegir la dirección de sus esfuerzos; y también cada hombre puede encontrar solaz en la magnífica frase de Lessing, que asegura que la búsqueda de la verdad es más preciosa que su posesión".
(Albert Einstein, *Los fundamentos de la física teórica,* 1940).

"El conocimiento no es ya un accidente que se le añada desde fuera al ser, sin alterarlo; el conocimiento constituye un mundo que es, para nosotros, el mundo. Más allá de él no hay nada, una cosa que, estuviese más allá del conocimiento sería, por definición, inaccesible, no determinable".
(León Brunschvicg, *La modalité du jugement,* 1897).

"El realismo es definitivo y el idealismo es prematuro. Ni uno ni otro poseen esa actualidad que reclama el pensamiento científico".
(Gaston Bachelard. *Le rationalisme appliquée,* 1949).

"El itinerarium mentis in veritatem no es un camino recto'.
(Alexander Koyré, *Eludes d'histoire de lapensée philosophique,* 1961).

12. CONOCIMIENTO Y REALIDAD. VERDAD Y CERTEZA

El **problema de la realidad,** después de Kant, es filosóficamente indisociable del **problema del conocimiento** y viceversa. **Verdad y certeza,** a su vez, aluden desde Descartes respectivamente a los *contenidos objetivos* de nuestro conocimiento y la *seguridad subjetiva* con que podemos sustentarlos. Ambos pares de conceptos forman una malla, una red de relaciones, un **producto relativo** que es preciso desentrañar conjuntamente.

Pero si la pregunta por la *realidad* de las cosas es genéticamente la primera **cuestión metafísica** planteada por los presocráticos, el problema de la verdad es el **hilo conductor** que nos lleva allí donde toda cuestión filosófica surge y retorna. Heidegger ha denunciado, no sin razón, la degradación actual del concepto de verdad, cuando se la asocia simplemente al lenguaje, a la lógica:

> "Cuando, como hoy se ha vuelto de todo punto usual, se define la verdad como aquello que conviene 'propiamente' al juicio, y encima se apela a favor de esta tesis a Aristóteles, se trata tanto de una apelación injustificada, cuanto de una mala inteligencia del concepto griego de verdad". *(Ser y Tiempo,* pág. 44).

Pero el filósofo de la temporalidad no acierta a comprender lo que Whewell llamaba la historización de la verdad necesaria. Demasiado preocupado por instaurar el sentido originario de la ἀλήθεια griega, fascinado por la filología, no ha sabido apreciar el carácter constructivo del conocimiento científico, al que ve como un destino fatal del Ser que conduce a la Nada. Pero prisionero de los esquemas del ciclo del pensamiento griego no se da cuenta del **rompimiento crítico** que las nuevas realidades materiales, por *ónticas* que sean, infligen al *monismo ontológico* del ser, que hoy se ha convertido en una suerte de espiritualismo, como las teologías existencialistas ponen de manifiesto. La transformación de la realidad, la metamorfosis del mundo, no está determinada por un ser trascendente que actúa *desde afuera.* Requiere el concurso operativo de sujetos humanos, de **conciencias corpóreas,** cuyas **operaciones** no son sólo lingüísticas sino bien **reales.** Como ha dicho Prigogine, los cambios en nuestra concepción del mundo no son gratuitos pero tampoco están determinados por la contemplación mística.

> "Este cambio de puntos de vista no es el resultado de una decisión arbitraria. En física nos vino forzado por nuevos descubrimientos que nadie hubiera podido predecir. ¿Quién habría podido esperar que las partículas más elementales se revelarían como seres efímeros en perpetua transformación? ¿Quién hubiera esperado que con un universo en expansión, la historia aparecería al nivel del mundo como un todo?... está naciendo un nuevo naturalismo. En cierto sentido esto es la continuación de una orientación que se inició en el siglo XIX. Darwin nos enseñó que el hombre está enmarcado en la evolución biológica; Einstein nos enseñó que también lo estamos en un universo en evolución. El darwinismo implica nuestra solidaridad con todas las formas de vida, la relatividad nuestra solidaridad con el cosmos como un Todo, en el universo en expansión... Hemos descubierto (además) que lejos de ser una ilusión, la *irreversibilidad* juega un papel esencial en la naturaleza y se encuentra en el origen de muchos procesos de organización espontánea. Sabemos hoy día que esos procesos son presumiblemente el fundamento de la autoorganización en sistemas biológicos. Nos encontramos en un mundo azaroso, un mundo en el cual la reversibilidad y

> el determinismo son sólo aplicables a situaciones límite y simples, siendo al contrario la regla la irreversibilidad y la indeterminación. Ha llegado el momento de nuevas alianzas". *(La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia,* 1979).

El comercio interactivo entre **conciencia** y **realidad,** entre **sujeto y objeto,** tal como lo plantea la epistemología tradicional, ha recibido, no obstante, distintas modulaciones históricas *(contextos de descubrimiento)* que, sin embargo, reiteran operativamente estructuras similares *(contextos de justificación).* Veamos brevemente estas dos dimensiones del problema.

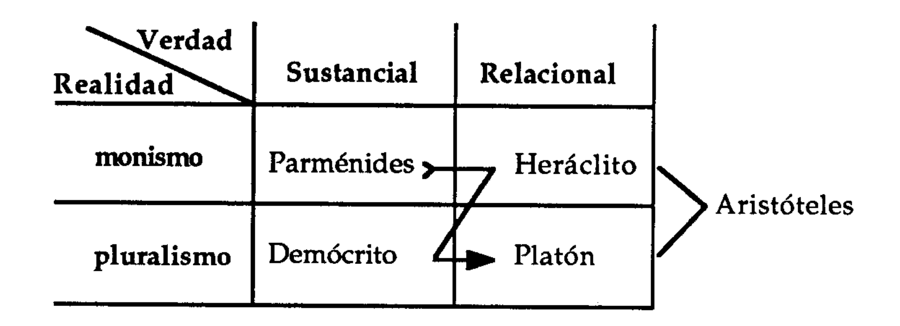
12.1. Verdad y realidad desde el punto de vista diacrónico. Contextos de descubrimiento.

La pregunta filosófica por la realidad no es un pseudoproblema que pueda disolverse con el *detergente* lingüístico del neopositivismo, ni una trivialidad que el sentido común o el conocimiento científico de cada época puedan afrontar sin recurrir a Ideas y categorizaciones que desbordan su ámbito de competencia. Aunque las Ideas no son eternas, ni siquiera inmortales, envuelven los círculos de la conciencia (de lo que se puede pensar) en cada época y en cada cultura. No por ello son *tributarias del medio social* en que emergen. Muchas veces lo desbordan. Eso ha ocurrido con las Ideas de Verdad y Realidad. Las distintas épocas históricas del pensamiento las han modulado de manera diferente. Su núcleo esencial se ha fraguado a través de un curso que puede exponerse sintéticamente del modo que proponemos a continuación.

12.1.1.Verdad y Realidad en el ciclo del pensamiento griego: La superación de las apariencias

Suele decirse que para los filósofos griegos la realidad se opone a la apariencia. También para nosotros. Lo distintivo de los griegos es más bien su *identificación de la verdad con la realidad y* el modo como fraguaron un grupo de respuestas para responder a esta identificación de acuerdo con criterios sistemáticos. Que la "verdad de una cosa" coincide con "lo que realmente es ella" puede justificarse desde un punto de vista monista o desde otro pluralista.

A su vez, regresando más allá de las apariencias sensibles, trámite indispensable de todo conocimiento profundo y racional (entonces como hoy), los griegos trataron de desvelar la esencia de la verdad a través del concepto de sustancia y del concepto de relación. Se dice que su concepto de verdad era ontológico, que no distinguieron entre sujeto y objeto, lo que *es para mí y* lo que es *en sí,* porque su gnoseología estaba enraizada en la estructura no verbal de la realidad, es decir, era ella misma ontológica. Esquemáticamente puede representarse la situación así:



• **Parménides de Elea** (s. VI a. C), para quien "lo mismo es pensar y ser", fue el primero que disoció la apariencia de la realidad. Hay dos modos de conocer, dijo: uno, *que el ser es y que el no ser no es;* conduce a la verdad y a la certeza; el otro, *que el no ser es o que es el no ser,* conduce a contradicciones y engaño. En consecuencia, formuló un sistema monista y sustancialista. La *verdadera realidad* es el ser, porque todas las cosas coinciden en que *son.* Desde un punto de vista lógico y racional se deduce que el ser es *uno y único, inmóvil, homogéneo, ingénito, imperecedero y finito.* Afirmar lo contrario es incurrir en contradicción. Por tanto, la *pluralidad* de seres y su *movimiento,* tal como lo captan mis sentidos son apariencias, engaños, falsedades.

• **Heráclito de Efeso**, contemporáneo del anterior, afirmaba, en cambio, que *la realidad es* precisamente *el movimiento,* no sólo porque los fenómenos y la percepción sensible nos lo digan, sino porque la identidad del ser consigo mismo se obtiene a través de una relación. Si miramos a fondo las cosas veremos que *toda cosa tiene un opuesto, que lo anula* y en esta relación de contradicción consiste el argumento del mundo, de la realidad.

> "Lo mismo es viviente y muerto, despierto y dormido, joven y viejo; puesto esto de un golpe es aquello y de nuevo aquello de un golpe es esto. Para los despiertos el cosmos es uno y común". (Frag. 88 y 89).

El logos, la razón, sólo alcanza la unidad relacionando cosas contrarias. Todo fluye y nada permanece, salvo la disolución de las contradicciones en la unidad. Nos hallamos ante un monismo insustancial de la relación contradictoria, una sinfonía de oposiciones que "reajustan armónicamente entre sí, como el arco y la lira".

• **Demócrito de Abdera** (s. V a. de C) da la razón a Parménides en que las cosas contradictorias son meras apariencias, pero reconoce que las relaciones son importantes. Sólo que las relaciones se establecen entre muchas sustancias plurales, que se enganchan entre sí. Hay, en efecto, sustancias duras, homogéneas, eternas y esféricas, pero son muchas y están en movimiento: son los *átomos.*

> "Según la opinión existe el calor y existe el frío, existe el color, lo dulce y lo amargo; pero según la verdad sólo existen los átomos y el vacío". (Frag. u).

Las cosas no son en realidad otra cosa que *conglomerados de átomos* dispuestos de tal modo que provocan en nosotros *percepciones ilusorias.* Los átomos materiales invisibles se agitan en torbellino por el espacio vacío formando conglomerados más o menos estables e *infinitos mundos.*

•**Platón de Atenas** (s. IV a. de C), impresionado por la potencia del atomismo, pero afecto al logos y a las relaciones matemáticas necesarias, completó el ciclo de la filosofía griega, simbolizando las diferencias entre apariencia y realidad mediante el célebre *mito de la caverna.* Lo oculto a los ojos de los *sentidos,* sólo puede ser captado mediante la *inteligencia,* cuya gimnasia intelectual o entrenamiento se adquiere a través de la *aritmética, la geometría, la música* y *la astronomía.* La verdadera realidad estriba en las Ideas, en aquel tipo de conexiones o relaciones que permite encuadrar las cosas bajo esquemas de semejanza, de exclusión, de subordinación, etc. Porque no todo se relaciona con todo *(monismo-identidad),* ni tampoco es cierto que nada se relaciona con nada, *(atomismo),* de modo que la symploké sea fruto del azar. Las relaciones que descubrimos a través de la *diáiresis,* división o fragmentación de las apariencias, nos enseñan que la verdadera realidad consiste en la diferencia *(pluralismo)* y en el entretejimiento operatorio de combinaciones necesarias y privilegiadas, que forman una especie de red *(relacionismo);* una symploké donde la verdad y la estructura de la realidad se identifican.

El ciclo de la filosofía griega se cierra, así pues, arrojando un triple resultado:

1. Que la verdadera realidad sólo nos es accesible a través de la razón, enfrentándose a las apariencias engañosas de los sentidos.

2. Que la realidad debe entenderse en términos ontológicos (lo que son realmente las cosas), lo que introduce la *dialéctica entre lo uno y lo múltiple.*

3. Que lo que sustenta o está por debajo (ὑπό-κειμενον) de las apariencias sensibles son estructuras universales, cuya verdadera naturaleza puede ser sustancial o relacional.

La dualidad realidad y apariencia todavía sigue vigente. Los espejismos, las distorsiones ópticas y la manipulación de imágenes e informaciones permite seguir distinguiendo entre lo que *parece ser y lo que es realmente.* Ni siquiera las explicaciones científicas cancelan la pregunta filosófica sobre la verdadera estructura o naturaleza de la realidad. Una mesa, decía el físico Arthur Eddington, parece un objeto sólido, pero a los ojos del físico nuclear es realmente un enjambre de electrones que giran en torno a diminutos núcleos, de modo que su estabilidad y consistencia emerge casi del vacío más desolador. Los objetos de la ciencia no se parecen en nada a los datos sensoriales, ni a las percepciones organizadas del sentido común.

Desde nuestra perspectiva materialista, como veremos, no es de recibo la escisión de la realidad en dos mundos o en dos mesas. Verdad y apariencia se dan simultáneamente y su conjugación no implica ruptura. No se puede decir que el corpúsculo de la microfísica (el *mesón,* o incluso, el *quark)* sea un dato escondido, porque, aunque escondido, no es un dato, sino un resultado. Hay que renunciar a imaginar lo que está oculto como una especie de modelo reducido del mundo usual de las cosas. La *enseñanza que el ciclo de la filosofía griega* destila y todavía podemos aprovechar es que *las entidades ideales, las construcciones o resultados de la razón constituyen la realidad con tanto derecho como las percepciones sensibles y las apariencias.* Pero *las apariencias sensoriales son también necesarias.* A partir de ellas se inicia el laborioso proceso de construcción operativa, que las reduce a apariencias, pero al mismo tiempo las dota de consistencia e inteligibilidad, las explica. Las verdades de las matemáticas y de la física han necesitado siglos de trabajo organizado y

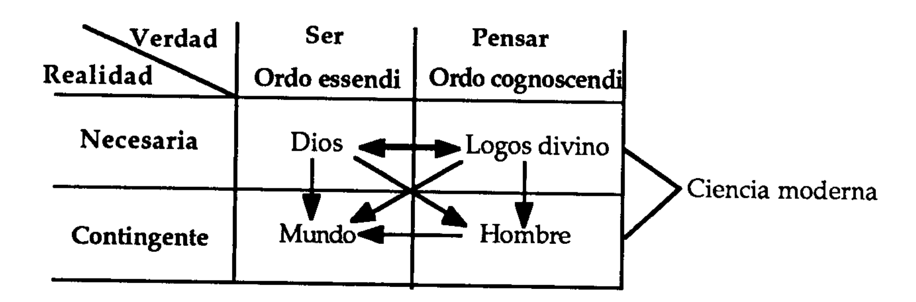
recurrente, y su constitución permanece incólume cuando el tiempo destruye los edificios, las ciudades y los hombres que fueron responsables de su aparición.

12.1.2. Aristóteles y el ciclo de la ontología medieval: Verdad lógica y Verdad ontológica

• **Aristóteles** fundió la problemática griega en un sistema coherente. Resolvió el conflicto entre monismo y pluralismo mediante esquemas duales: **materia y forma** son los dos *principios ontológicos* **constitutivos** de la realidad y el movimiento se explica como un paso de la **potencia al acto.** La verdadera naturaleza de las cosas, a su vez, cae del lado de la **forma sustancial,** que es universal, incardinada o incrustada en las sustancias individuales, concretas, singulares. De este modo, las relaciones lejos de ser originarias se derivan de las conexiones entre las sustancias que son lógicas y pueden expresarse en el *juicio,* como hemos comentado en los temas de lógica.

Este estado de la cuestión influye en el ciclo de la **filosofía medieval,** tanto en el problema de los **universales** como en el modo de interpretar el dualismo ontológico. La confluencia de las culturas oriental y judía con la cultura griega, en el cristianismo, implicará una **simbiosis de la problemática ontológica** y la **teológica**. El cristianismo introduce el concepto de creación. El Dios de los judíos es absolutamente trascendente y omnipotente y pudo haber creado infinitos mundos, pero ha creado éste porque quiso que en él se encarnara su Hijo, el Logos o Verbo divino. Dios es el Ser por antonomasia: el *Ipsum Esse Subsislens,* el ser que existe necesariamente y también es la suprema inteligencia, el ser que conoce infinitamente: el *Ipsum Intelligere.*

La fusión de estas dos coordenadas en el ciclo del pensamiento medieval genera un sistema de conceptos que pueden representarse esquemáticamente así:



• La distinción entre necesidad y contingencia da un sesgo nuevo al problema de la realidad. La ontología o ciencia "del ser en tanto que ser" se contamina de teología, porque el verdadero ser, la verdadera realidad es Dios. El ser se predica ahora de modo analógico, porque sólo se predica de Dios de modo *necesario,* mientras que de las realidades del mundo sólo se puede decir que son *participadamente* e, incluso, gratuitamente. El cosmos ha perdido así, la necesidad y consistencia que le habían atribuido los griegos. Dios absorbe en su seno todos los atributos positivos analizados por Aristóteles. Es el *Acto Puro, la causa incausada, el analogado principal del Ser, el Demiurgo de Platón* (transformado en Creador, no sólo diseñador) y *el Ser de Parménides.* El mundo, en cambio, al caer del lado de la materia, es casi una *pura nada y la más absoluta indeterminación (neque quantum, neque quale, neque quid),* que depende en su existencia y en su conservación de la voluntad divina. Al final de la Edad

Media, Ockam entenderá que si el mundo es contingente y carece de necesidad, las leyes que lo rigen son empíricas y deberán investigarse empíricamente.

• A su vez, el tema de la verdad recibe una nueva lectura a través de la distinción entre Ser y Pensar *(ordo essendi et ordo cognoscendi).* En Dios se identifican ser y pensar, El es sustancia y sujeto, el centro ontológico de donde mana toda otra realidad por creación. Pero el hombre conoce a Dios a través de la revelación, del *Logos divino* encarnado, que es desde toda la eternidad el asiento o *lugar de las Ideas.* El hombre, en efecto, puede conocer a Dios a través de sus obras contingentes (el Mundo), pero sólo obtiene un saber de salvación (sobrenatural, necesario) a través de su identificación con el Logos divino. El cristianismo es un saber de salvación y la teología señorea la filosofía, que pasa a ser su sierva.

El ciclo de la ontología medieval destila ahora una nueva escisión dual en el concepto de verdad: la distinción entre verdad ontológica *(ordo essendi)* y la verdad lógica *(ordo cognoscendi).*

La verdad ontológica es la adecuación de las cosas consigo mismas, la realidad misma de las cosas, tal como existe con independencia del sujeto que las conoce y previamente a todo conocimiento contingente. Los escolásticos la definen así: *veritas est id quod est.*

La verdad lógica, en cambio, es la adecuación del entendimiento o conciencia consigo misma, es una *relación interna* que se instaura entre los términos de un juicio, o entre las proposiciones de un razonamiento. Lo contrario de una verdad lógica es lo contradictorio. Pero la contradicción no está en las cosas, sino en nuestro modo de conocer las cosas, en el *ordo cognoscendi,* no en el *ordo essendi.*

Esta fractura entre dos planos de la verdad, que hace de las contradicciones contingencias fortuitas, es una herencia medieval que sigue pesando sobre el pensamiento analítico contemporáneo, aunque sea inconscientemente. Pero los medievales poseían una *cláusula teológica, extrafilosófica, para cancelar la contradicción,* la falsedad o el error y reducirla, en última instancia, a pura negatividad, a nada. Las cosas son lo que son porque se adecúan al *intelecto divino.* La falsedad ontológica, por tanto, no existe. Incluso Ockam, que representa el final del ciclo escolástico limitará la omnipotencia divina con el *principio de no contradicción:*

> "Dios -dice el axioma I del *Tratado sobre los principios de la Teología-* puede hacer todo lo que pueda hacerse sin contradicción".

La contradicción es, por tanto, una cuestión lógica. No hay contradicción en el mundo, porque Dios lo garantiza. Todo lo que está hecho, está bien hecho. Con razón denuncia Heidegger esta intromisión teológica en la teoría de la adecuación aristotélica, que supone una mala interpretación de la misma. De lo que no se percata, sin embargo, Heidegger es de la importancia que esta matización tiene para el desarrollo ulterior del concepto de realidad y de verdad, a través de la inversión teológica y el nacimiento de la nueva física matemática.

12.1.3. La nueva ciencia y el ciclo del pensamiento moderno. Verdades de razón y verdades de hecho

El pensamiento moderno rompe las cadenas teológicas del pensamiento y la razón recupera el estatuto de instancia suprema. Denominamos a este proceso inversión teológica, porque Dios deja de ser algo *sobre* lo que se habla, para pasar a ser algo

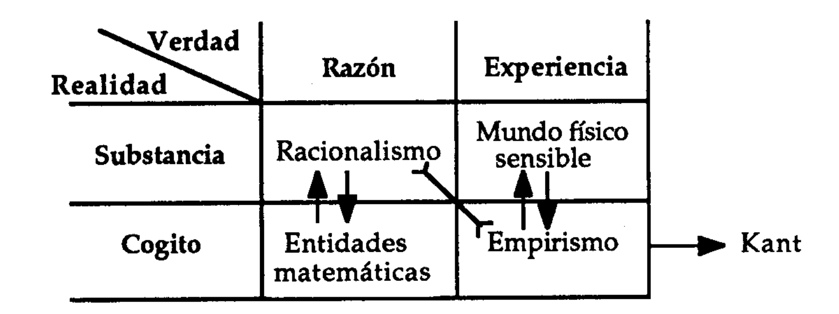
desde lo que se habla. El hombre ocupa el lugar de Dios y se instala en el centro del universo con la seguridad y la autonomía que le confieren las ciencias positivas. La filosofía moderna intenta fundamentar la vida humana del modo más sólido con ayuda de los métodos infalibles de las ciencias particulares, en especial las matemáticas. Aunque los griegos habían cultivado la aritmética y la geometría, sólo en el mundo moderno, se aplicará al conocimiento exacto de las cosas. El nuevo espíritu se manifiesta con toda claridad en Galileo:

> "La filosofía está escrita en ese grandioso libro, continuamente abierto ante nuestros ojos, que es el universo. Pero no se puede descifrar si no se comprende el lenguaje y se conocen los caracteres en que está escrito. Está escrito en lenguaje matemático, siendo sus caracteres triángulos, círculos y figuras geométricas, sin los que es imposible comprender ni una sola palabra". *(El Ensayador,* 6).

Pero el pensamiento moderno no sólo rompe con la tradición medieval, sino también con la Física y la lógica de su principal mentor griego, Aristóteles. El desenganche se produce a través de la astronomía y de las matemáticas. Se pasa del *mundo cerrado* al *universo infinito.* La Idea de infinito ya no es contradictoria; matemáticamente es *un paso al límite:* Nicolás de Cusa, ya en el Renacimiento, argüía que el polígono de infinitos lados se identifica con la circunferencia y la circunferencia de radio infinito se identifica en la recta tangente.

Se dice, a veces, que *el pensamiento moderno abandona la antología en favor de la epistemología.* Se despreocupa de la verdad para centrarse en la certeza. No es del todo exacto. Lo que ocurre es que inaugura un nuevo sistema de coordenadas ontológicas y epistemológicas, tal como viene pedido por.las nuevas ciencias. Descartes, padre del racionalismo y del pensamiento moderno, puso como punto de partida absoluto, al mismo tiempo verdadero y cierto, la única verdad de la que tenemos constancia: la conciencia de que Cogito, ergo sum ("pienso, luego existo"). Con el punto de apoyo del *Cogito* demostraba toda otra realidad. Según él, sólo existen dos sustancias: *la extensión y el pensamiento.* El racionalismo posterior, pero también el empirismo, trataron de establecer un nexo efectivo entre estas dos sustancias. De este modo, la coordenada ontológica del pensamiento moderno queda definida por el viejo concepto griego de sustancia y por el nuevo concepto de sujeto o Cogito.

Al plantear la cuestión ontológica en estos términos, el problema de la verdad recibe también una nueva modulación. El *valor del conocimiento depende ahora de su punto de partida y de los apoyos que recibe.* La *intuición,* base de todo conocimiento, recibirá su modulación del *sujeto* que conoce. Dos fuentes de información compiten entre sí: el razonamiento y la experiencia, el conocimiento sensible o la intuición intelectual. Esta dualidad, reconocida explícitamente por todos los modernos (de Descartes a Hume), constituye la segunda coordenada del pensamiento moderno que puede simplificarse así:



• No es el momento de recorrer aquí todas las transformaciones que posibilita esta tabla en los distintos autores. Pero la clásica oposición entre **empirismo y racionalismo** se dibuja ahora como **la escisión** en-*üe física y matemáticas como ciencias modelo y entre inducción y deducción como métodos de referencia.* Tras la larga discusión que mantienen ambos movimientos acerca de si hay o no **ideas innatas,** si el entendimiento es una tabla rasa (o papel en blanco) o una estructura operatoria capaz de generar entidades ideales, matemáticas y lógicas, cuyos patrones constituyen y explican los fenómenos, el ciclo del pensamiento moderno acaba destilando una nueva serie de problemas:

1. Epistemológicamente queda planteada la cuestión de las relaciones y diferencias entre **verdades de razón** *(lógicas y matemáticas)* y **verdades de hecho** *(físicas y empíricas).*

2. Otológicamente, la discusión sobre el **concepto de sustancia** arroja una nueva sistematización que llevará a cabo Wolff en el siglo XVIII. Se trata de un resumen de todas las concepciones anteriores sobre la realidad. Hay una *antología general* que trata del ser en cuanto ser y tres *antologías especiales,* que tratan, respectivamente del **mundo** (Cosmología), del **alma** (Psicología) y de **Dios** (Teología natural).

3. Queda por resolver la cuestión de si la sustancia es sujeto o no.

Como es fácil observar, el sistema de la metafísica racionalista moderna clasifica todas las realidades que el hombre ha ido descubriendo desde Parménides a Leibniz. Los empiristas fluctuaron entre una tibia aceptación del sistema (Locke) y un rechazo escéptico de todas estas ideas, que carecen del aval de impresiones sensoriales (Hume).

• Interesa aquí más subrayar la distinción entre **verdades de razón y verdades de hecho,** como las llamará Leibniz o entre *relations of ideas y malter of fact,* en expresión de Hume.

- Las verdades de razón son necesarias porque no se derivan de la experiencia. Su negación es imposible, porque implica contradicción; Su campo es el de las meras posibilidades lógicas y se someten al dominio de la razón y al *principio de no contradicción.* Obedecen a leyes exactas que permiten cálculos y decisiones mecánicas, algorítmicas. En contrapartida no afectan a la realidad. Más tarde se dirá que son meras *tautologías.*

- Las verdades de hecho, en cambio, son contingentes, porque dependen de la experiencia. Su negación es posible, porque no implica contradicción. Abarcan el

dominio más reducido de las cosas efectivamente existentes y por eso conforman el mundo tal como es. Más tarde se dirá que son *sintéticas.* Pero, no por ello son gratuitas. Según Leibniz se fundan en el *principio de razón suficiente,* que es una instancia diferente del principio de no contradicción.

• Esta distinción marcará el desarrollo posterior de la **problemática ontológica** sobre la realidad, del mismo modo que la distinción entre *sujeto* y *objeto* funda la *problemática de la epistemología* clásica. No obstante, como era de esperar, racionalistas y empiristas matizan el significado de la distinción de forma diferente.

Para Leibniz esta distinción, aparentemente radical, se desvanece para una inteligencia divina infinita, para un **dios matemático,** capaz de calcular todas las posibilidades, de modo que este mundo es, en realidad, el *mejor de los mundos posibles.* En el límite, *un cálculo lógico universal resolvería las cuestiones de hecho en sus fundamentos racionales.*

Para Hume, en cambio, la distinción es *infranqueable.* Las matemáticas son exactas y vacías. Las cuestiones de hecho en cambio son contingentes y aleatorias. Carecen de justificación. Su único fundamento es el que establece el **principio de causalidad.** Pero este principio no es más que un hábito del pensamiento, una mera operación psicológica. Estamos determinados por la *costumbre.*

> "No es, por tanto, la razón la que es guía de la vida, sino la costumbre. Ella sola determina a la mente en toda instancia, a suponer que el futuro es conformable al pasado".

12.1.4.La escisión ciencia/filosofía. Verdad y realidad desde Kant

• **Kant** (1724-1804), educado en el sistema racionalista de Wolff, reconoció que el análisis científico escéptico de Hume sobre la **causalidad** le había despertado del *sueño dogmático.* Para preservar la validez, universalidad del conocimiento científico inició una serie de investigaciones bajo el signo de lo que llamó la **revolución copernicana** en la Teoría del conocimiento.

> "Hasta nuestros días -declara solemnemente- se ha admitido que todos nuestros conocimientos deben regularse por los objetos. Pero también han fracasado por esa suposición cuantos ensayos se han hecho de establecer por concepto algo *a priori* sobre esos objetos, lo cual, en verdad, extendería nuestro conocimiento. Ensáyese, pues, aún a ver si no tendríamos mejor éxito en los problemas de la Metafísica, aceptando que los objetos sean los que deben reglarse por nuestros conocimientos, lo cual conforma ya mejor con la deseada posibilidad de un conocimiento *a priori* de esos objetos, el cual asegure algo de ellos antes de que nos sean dados. Sucede aquí lo que con el primer pensamiento de Copérnico, que, no pudiendo explicarse bien los movimientos del cielo si admitía que todo el sistema sideral giraba alrededor del contemplador, probó si no sería mejor suponer que era el espectador el que giraba y los astros los que se hallaban inmóviles". *(Crítica de la razón pura,* Prefacio a la 2ª ed., 1787).

Empirismo y racionalismo han fracasado por ser *objetivistas.* Seamos, pues, *subjetivistas.* Pero el sujeto de Kant no es psicológico, sino trascendental, porque su constitución es universal. También su investigación es trascendental y no empírica,

porque versa no sobre conocimientos concretos, sino sobre las condiciones de posibilidad de todo conocimiento. La organización cognoscitiva de la experiencia se lleva a cabo en tres etapas:

- En la primera, las sensaciones caóticas se estructuran y encuadran en el espacio y el tiempo, que dejan de ser objetos extemos para convertirse en formas a priori de la sensibilidad que posibilitan la propia experiencia.

- En la segunda, las intuiciones ya ordenadas se subsumen o encuadran bajo categorías tales como unidad, sustancialidad, causalidad, etc.

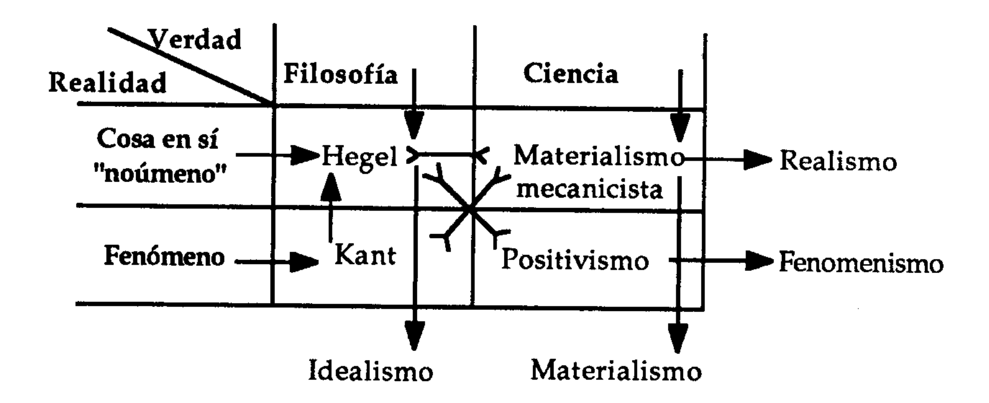
- Y finalmente, los juicios así formados se estructuran en un sistema coherente de conocimiento que se ajusta a *los principios regulativos de la razón.*

Esta teoría, conocida con el nombre de Idealismo trascendental, porque hace depender todo conocimiento válido de la actividad sintética realizada por el yo en distintas fases, fijará las coordenadas contemporáneas (postkantianos) sobre la realidad y la verdad. En efecto, de la *Crítica de la razón pura* se derivan dos consecuencias:

1) Ontológicamente se renuncia a conocer la índole de las cosas en sí. Los objetos de conocimiento no son realidades, sino fenómenos tal como se me ofrecen y en tanto que se me ofrecen a través del filtro de la sensibilidad. Todo lo real se me ofrece en un *espacio tridimensional* y en una *línea temporal indefinida.* Lo que no se ajuste a estas precondiciones no puede ser *objeto de conocimiento.* Oposición tajante, pues, entre fenómeno y cosas en sí o noúmeno.

2) Epistemológicamente, *sólo los conocimientos científicos pueden llevar el sello de la verdad, de la verificación.* De hecho, la geometría plana y tridimensional de Euclides, la aritmética, la mecánica racional de Newton y la astronomía y probablemente la química de Sthal ofrecen conocimientos verdaderos, porque sus objetos, *además de cumplir con el trámite de la intuición se ajustan a los cánones internos y al sistema de categorías del sujeto.* En ellas se produce una síntesis de intuición y concepto. La metafísica tradicional no ha ingresado en el real camino de la ciencia, ni podrá ingresar jamás, porque Dios, Alma y Mundo no pueden captarse intuitivamente y, por tanto, no son veri-ficables. Se trata de construcciones puramente racionales, de Ilusiones Trascendentales, que sólo conducen a contradicciones o paralogismos. A lo sumo, podrán figurar en un sistema filosófico como postulados de la razón práctica. Pero de ellos no hay conocimiento científico, no hay síntesis de intuición y concepto. Escisión, por tanto, entre filosofía y ciencia.

Es cierto que Kant concede la primacía a la razón práctica sobre la razón pura, pero su sistema dibuja las coordenadas ontológicas y epistemológicas por donde comenzará a discurrir la contemporaneidad. La pretensión de alcanzar conocimientos verdaderos que trasciendan la experiencia será declarada acrítica, ingenua. Y si la superación de los fenómenos se ejecuta por vía dialéctica, peor aún: la construcción será lógicamente inconsistente. Un sencillo esquema, puede ilustrar el *estado de la cuestión* a comienzos del siglo XIX:



Aunque el cuadro no agota el sistema de combinaciones posible en la época contemporánea, en la que se enganchan y acumulan los elementos óntico-epistemológicos de épocas pasadas, ilustra con claridad el **entrecruzamiento actual** de ambas problemáticas: la **ontológica** y la **gnoseológica.** Más que en ninguna época anterior se ha puesto de manifiesto que *lo que sean las cosas depende de nuestro conocimiento acerca de ellas* y, a su vez, *que nuestro conocimiento de la realidad depende, por encima de nuestras voluntades, de la morfología y déla estructura hilética de la propia realidad.* Esta perplejidad contemporánea se resuelve en múltiples direcciones de las que los textos citados como portada del tema son una buena muestra y a ellos remitimos aquí. Obsérvese, no obstante, el sentido de la inversión contemporánea, la **metamorfosis crítica** de la epistemología en ontología y de ésta en aquélla

Este entrecruzamiento o inversión ha provocado y sigue provocando, en la medida en que define las coordenadas en las que todavía nos movemos, una gran **confusión terminológica.** La clave se encuentra en Kant, y en su *contrarrevolución* -más que revolución- *copernicana.* Su justificación de la ciencia se llevó a cabo, por un lado, sobre la base epistemológica del **fenomenismo** que evacuaba los contenidos materiales de la ciencia, pero, por otro, sobre la base ontológica de una síntesis entre un elemento estético (la *intuición*) y un elemento lógico (el *concepto*) que armonizaba racionalismo y empirismo en una síntesis superior: el **idealismo trascendental.** En cuanto *síntesis a priori* era anterior a la experiencia y por esa vía se salva el programa anterior del racionalismo, pero como la síntesis debía cumplirse *empíricamente* para ser válida Kant debía asumir la **impotencia de la razón en el mundo real,** como inmediatamente le reprochará Hegel, en nombre precisamente de la propia tradición idealista que aquél pretendía preservar.

• A título de ilustración, observemos una nueva modulación del concepto de verdad en los mismos albores de la época contemporánea: la **verdad absoluta de Hegel,** que emerge del entrecruzamiento de la nueva dimensión de la *filosofía en la época de las ciencias,* de la restauración del realismo como captación concreta de la *cosa en sí* y del marco idealista, que la tradición platónica impone a la disciplina filosófica. Hegel llama al nuevo concepto de verdad que diseña **verdad filosófica,** por cuanto supera la escisión moderna entre *verdad matemática o formal* (que se reduce al principio de no contradicción) y *verdad histórica* o *concreta* (que concierne a la existencia del singular, cuyo contenido no es necesario). La verdad filosófica **sintetiza,**

en efecto, el aspecto matemático y el histórico de la realidad, la forma y el contenido, de modo que justifica **todo lo real como racional y necesario.** Lo falso, lo negativo, las apariencias son ahora necesarias, pero no porque formen *parte* de la verdad, sino porque jalonan su *desarrollo evolutivo,* histórico; su *realidad* queda absorbida y anulada en el *devenir de lo verdadero,* cuando se alcanza la **idea absoluta de la verdad en y para sí misma.**

Verdad *y* realidad se funden de nuevo, pero ahora como resultado de un processus.

> "La idea absoluta es *para sí* porque no hay ni transición, ni presuposición, ni determinabilidad alguna en general que no venga a fundirse con ella y no halle en ella su transparencia... Todo cuanto hay de verdadero, de grande y de divino en la vida, obra es de la idea, y el objeto de la filosofía consiste en aprehender la idea en su forma verdadera y universal". *(Lógica).*

• Es un tópico que Marx ejecuta sobre el pensamiento de Hegel una inversión, que implica una transformación del **idealismo en materialismo.** En el cuadro esos **quiasmos** quedan representados por el aspa central, que alude además al grupo de transformaciones que las dos oposiciones kantianas generan: *idealismo se opone otológicamente a materialismo,* pero en el *cruce onto-epistemológico puede combinarse tanto con el realismo hegeliano como en el fenomenismo.* Pero el idealismo no es específicamente *filosófico*, ni el materialismo es, hablando estrictamente, una posición *científica,* porque las ciencias particulares, aunque, sus métodos y contenidos sean *materiales,* como asevera el **materialismo gnoseológko** que defendemos, se mantienen en su actividad categorial *más acá* del lugar donde el materialismo se configura como concepción general crítica. De hecho, los científicos no sólo pueden ser fenomenistas o realistas en su trabajo científico, sino que muchas veces, en lugar de acoplar a su ciencia una concepción materialista, son cuáqueros, espiritistas o católicos.

Pero el **idealismo,** tomado **en su sentido epistemológico** se opone propiamente al **realismo,** como ha señalado Bachelard, quien ha diseñado un cuadro tipológico *unidimensional* exclusivamente epistemológico, para enmarcar su propio materialismo: **el materialismo técnico o racionalismo aplicado.** Un texto del mismo autor, ilustra por qué el etiquetado de posiciones filosóficas requiere hoy, más que nunca, una descripción y una ordenación crítica:

> "Lo que deseamos presentar en esta rápida *tipología filosófica* -se justifica- es el teclado que recorren la mayor parte de las discusiones filosóficas concernientes a las ciencias. Un aspecto nos parece notable: las diversas tonalidades que hemos señalado forman un verdadero espectro: con ello queremos decir con toda naturalidad que se ponen en un orden *lineal.* Si se acogen matices filosóficos nuevos, bastará con dispersar un poco más el espectro filosófico, sin que haya que modificar las filosofías fundamentales". *(El racionalismo aplicado,* p. 14).

El espectro de Bachelard recoge, sin embargo, un sólo aspecto del problema, la diagonal que cruza en nuestro cuadro desde el idealismo al realismo. De ahí que la oposición entre fenomenismo y cosa en sí queda sistemáticamente marginada en su tratamiento. Está en otra dimensión, con la que Bachelard *corta epistemológicamente.*

Brevemente definamos las oposiciones de nuestros ejes coordenados.

• Idealismo/Materialismo recoge ontológicamente la oposición de determinaciones que se configura en la célebre definición marxista del materialismo: *"no es ¡a conciencia la que determina al ser, sino el ser el que determina ¡a conciencia".* El intento de *mediar* entre ambos implica siempre *dinamismo y diferencia,* dialéctica y pluralidad. Ontológicamente la oposición se dibuja así como el enfrentamiento entre el espiritualismo y el materialismo filosófico. El espiritualismo tiende al *monismo* del ser, al orden, a la *armonía* del cosmos, bien sea trascendente al mundo (el Uno neoplatónico o los dioses monoteístas) o inmanente al mundo (el Espíritu Absoluto de Hegel). En todo caso *la conciencia o el espíritu se postula como el antecedente de la realidad.* El materialismo, en cambio, desde la perspectiva filosófica mantiene una *pluralidad radical,* porque las realidades mundanas son *inconmensurables* y no se agotan mutuamente. Aquí el *orden* aparece como en Demócrito o como en la termodinámica de los procesos irreversibles como *situaciones límites y simples del devenir de la materia.* Es el ser el que determina la conciencia.

Tradicionalmente se distinguen el materialismo mecanicista del materialismo dialéctico. El mecanicismo es determinista y tiende al monismo, se restringe a las situaciones simples del *consecuente* y no se eleva a la problemática filosófica del *antecedente.* Propiamente hablando, es un monismo corporeísta que sólo considera un género de materialidad y, por tanto, no enfrenta la inconmensurabilidad, ni la contradicción. Las propias ciencias naturales han ido abandonándolo en sus avances recientes, pero puede retornar fácilmente, en la medida en que la conciencia categorial renuncie a enfrentar gnoseológicamente su campo material de objetos. Sólo el materialismo dialéctico es propiamente filosófico por lo que traspasa las ciencias y sus solidificaciones mecanicistas y positivistas.

• Realismo/Fenomenismo, a su vez, se definen gnoseológicamente por la independencia o no del objeto respecto del sujeto. Cuando los objetos son *externos* a la consideración cognoscitiva nos hallamos ante un realismo, en cambio la imbricación *psicoempirista* o *empirocriticista* del sujeto en el objeto anula toda exterioridad. El fenomenismo, aunque es *constitutivo de la conciencia trascendental,* como captó Kant, no deja de ser nada más que uno de sus momentos. Desde nuestra perspectiva gnoseológi-ca materialista tanto el *fisicalismo de la exterioridad* (de la adecuación externa) como el *fenomenismo* (empirocriticista) son tramos que quedan superados en la construcción esencial, que es real, no ya por su independencia física material, sino por el *paso al límite* que implica. El realismo constructivo, producto de una transformación contrarrecíproca del realismo crítico puede enfrentar así el problema de la *objetividad del conocimiento científico* sin cancelar su desarrollo como hace el materialismo realista o corporeísta. Esto es posible, cuando, como hemos hecho en el tema anterior reducimos la oposición *sujeto/objeto* a la oposición más fundamental entre materia y forma.



12.2. Teorías de la verdad. Perspectiva sincrónica y contextos de justificación.

En la sección anterior hemos visto distintas modulaciones históricas del concepto de verdad y de sus oposiciones paradigmáticas. La Idea de Verdad en su desarrollo histórico, ofrece un enjambre de significaciones tan variado que su despliegue total, al estilo de los diccionarios, la convertiría en un concepto equívoco, en un *pandemónium* sin sentido. ¿Es posible organizar sistemáticamente las distintas acepciones de la verdad? Creemos que sí. En el tema anterior hemos visto que las distintas teorías de la ciencia se diferenciaban, entre otras cosas, porque sustentaban conceptosjdiferentes de verdad. Desarrollemos esa oposición sistemáticamente ahora desde la oposición gnoseológica fundamental entre materia y forma.

12.2.1.La verdad como ἀλήθεια o presencia de las cosas

Etimológicamente ἀλήθεια *es la verdad de las cosas* o *el desvelamiento de lo que está oculto, es decir, lo que se muestra por sí mismo.* Según una tradición venerable, que Heidegger ha intentado restaurar usando para ello el método fenomenológico de Husserl, éste es el sentido originario de la noción de verdad del que derivan todos los demás. La verdad ontológica en su sentido originario, sin intromisión de sujeto alguno (sea empírico o trascendental, humano o divino), sería su manifestación histórica más acabada.

Gnoseológicamente, sin embargo, esta noción es solidaria de todos los descripcionismos de la más diversa calaña y ha estado presente en todas las épocas históricas, aunque no siempre se la defienda como tal. El cristianismo entendió la revelación de los misterios de la salvación como un *desvelamiento o encarnación del Loagos divino, de la Verdad misma.* San Agustín formuló la teoría de la iluminación, en

la que el Dios oculto se revela, manifiesta e ilumina con su Verdad a todo hombre que llega a este mundo.

Pero el sujeto al que se le revela o hace patente la verdad de las cosas no tiene por qué mantener una *actitud gnóstico o contemplativa.* La ἀλήθεια como desvelamiento puede exigir que sea el sujeto quien *descubra, penetre* o *rasgue* los velos que ocultan la verdadera naturaleza de las cosas. La inmovilidad cae más bien del lado de las cosas, que se supone están dotadas de una naturaleza eterna e inmutable. Por eso el descripcionismo *debe"dejar las cosas como están",* después del proceso de descubrimiento. Los cambios se producen en el *ordo cognoscendi,* jamás en el *ordo essendi.*

El descubrimiento de *primeros principios* evidentes *por sí mismos* como base verdadera y última de las ciencias, en especial por parte de los matemáticos proclives al platonismo, la *intuición de esencias inmutables* en el ámbito de lo inteligible en el ontologis-mo, la *reducción eidética* que aisla esencias descriptivas de corte fenomenológico, el *carácter incorregible* de los datos o hechos de experiencia en el empirocriti-cismo y en el neopositivismo lógico, etc., constituyen otros tantos ejemplos de metodologías activas, cuyo objetivo último es alcanzar el desvelamiento de la verdad de las cosas, tal como son, sin *contaminaciones teóricas, construcciones o prejuicios añadidos por el sujeto cognoscente.* Bien mirado es la concepción de la verdad como presencia misma de las cosas la que exige la eliminación del sujeto activo *(poiético o práxico)* en todas las filosofías descripcionistas.

El dilema de esta teoría de la verdad es bien simple: *o elimina la presencia del sujeto en favor de las cosas mismas o le reconoce beligerancia.* En el primer caso la verdad queda aislada, no puede ser conocida y, desde un punto de vista epistemológico, queda relegada a un supuesto trascendental, o lo que es lo mismo, intrascendente. Pero si le reconoce beligerancia y pretende mantener su estatuto Mitológico, la verdad como ἀλήθεια se transforma o bien en la teoría de la correspondencia (manifestación parcial de la verdad) o bien en la teoría de la coherencia (manifestación total de la verdad). En este sentido arguye Heidegger que todos los conceptos de verdad se derivan del de ráXtíOaa. Veremos que *eso no es cierto por lo que respecta a la verdad como construcción.*

En cualquier caso, Heidegger restaura en nuestra época este concepto arcaico de verdad mediante una estrategia dialéctica muy sutil. En *Ser y Tiempo* convierte al Dasein o ser-ahí en *el lugar de la manifestación de la verdad.* De este modo, el sujeto cognoscente deja de ser una instancia aparte, enfrentada a la verdad y queda absorbido, descubierto, desvelado por ella en su misma existencia, en su autenticidad. De ahí que la verdad como ἀλήθεια no admita demostración. Según Heidegger *estamos sumergidos en ella, nos envuelve y nos penetra.* Sólo cabe pues, describirla fenomenológicamente, hacer la topografía siempre incompleta y siempre *metafórica* de sus recovecos:

> "La necesidad de la verdad no se deja demostrar, porque nunca el ser ahí podría someterse al régimen de la demostración... Presuponemos la verdad, porque presuponiéndola bajo la forma del ser-ahí, nosotros permanecemos en la verdad". (& 44).

Desde esta perspectiva se comprende la enemistad de Heidegger *contra la producción técnica* y todas las ideologías que subrayan la **capacidad transformadora de *lapoiesis,*** así como sus arrebatos místicos, no muy diferentes, por cierto, de los que frecuentemente asaltaban al ingeniero Wittgenstein para quien la filosofía deja las cosas

como están.

La verdad como ἀλήθεια es la **afirmación de la materia, de la existencia en estado bruto, sin recibir ninguna determinación formal.** El des-cripcionismo **anula toda teoría, toda forma,** como tautología superflua. Heidegger puede despreciar las matemáticas, pues Wittgenstein declara que sus fórmulas son *pseudoproposiciones.* La verdad se descubre únicamente cuando la existencia se revela a sí misma en cuanto manera de ser propia. La verdad es la existencia en tanto hace patente el ser.

12.2.2. La verdad como correspondencia, adecuación o reflejo y su versión tarskiana

Quizá sea éste el **sentido más extendido del concepto de verdad** en su acepción epistemológica. Su primera formulación se remonta a Aristóteles, aunque Platón había anticipado su posibilidad en el *Cratilo y* en el *Sofista.* La plasmación más continuada históricamente de la verdad como correspondencia o adecuación es la **verdad lógica,** y en el seno de esta disciplina se modulan algunas de sus formulaciones más sobresalientes.

Según esta teoría **la verdad es una relación de adecuación o correspondencia entre sujeto y objeto, entre una creencia y un hecho, entre el pensamiento y la realidad.** Como el sujeto expresa sus creencias o pensamientos a través de proposiciones, ya Aristóteles notaba que *no hay verdad sin enunciado.* La relación entre sujeto y objeto queda así en la teoría de la correspondencia **semánticamente mediada a través del lenguaje.** Pero sus formulaciones más antiguas se acompasan mejor con una concepción **ontológica realista.**

En la Edad Media predominan las formulaciones realistas de la verdad como **relación binaria entre pensamiento y cosa:**

> *"Veritas est adaequatio reí et intellectus",* o más detalladamente: *"Veritas est adaequatio intellectus et reí secundum quod intellectus dicit quod est, vel non esse quod non est".*

El **realismo,** sea en su versión intelectualista o empirista sostiene que la mente se limita a reflejar lo que hay, tal como está dado, implica un **sujeto pasivo,** que no añade contenido material alguno al conocimiento, salvo su capacidad operatoria de comparar los dos elementos binarios de la relación. Pero esa *operación de comparar era puramente psicológica,* carecía de significado gnoseológico, porque se limitaba a lo ya dado: *la imagen original y su reflejo en la mente.* El **giro copernicano** estaba específicamente dirigido a cambiar esta concepción del sentido común y de la metafísica tradicional, convirtiendo las operaciones de comparación en proceso de síntesis, en los que la mente ponía además uno de los componentes: el *concepto.*

En el **marxismo,** lo mismo que en la epistemología clásica y en el sentido común, la noción de verdad sigue presa con la *teoría de la correspondencia* o *del reflejo,* aunque el realismo se transforma críticamente como reacción a la versión idealista de la *introyección.* Lenin afirma tajantemente:

> "La existencia de lo que es reflejado, independientemente de lo que lo refleja (la independencia del mundo exterior con respecto a la conciencia), es la premisa fundamental del materialismo. La afirmación de las Ciencias Naturales de que la Tierra existía antes de la humanidad es una verdad objetiva. Y esta

afirmación de las Ciencias Naturales es incompatible con la doctrina de los partidarios de Mach y con su doctrina acerca de la verdad". *(Materialismo y Empirocriticismo,* pp. 128-29).

Obsérvese, no obstante, que la teoría del reflejo así formulada pretende *oponer el materialismo al idealismo en un sentido ontológico,* dando por supuestas las **verdades científicas** como incontrovertibles. Gnoseológicamente, el problema se plantea, sin embargo, en otro nivel, el de la **objetividad** de los conocimientos científicos. La pregunta, por ejemplo, ¿existen los agujeros negros?, pone en aprietos a la teoría del reflejo sin menoscabar el materialismo que Lenin deseaba preservar.

Pero la versión más célebre de la teoría de la correspondencia en la epistemología contemporánea es, sin duda, la **teoría semántica de la verdad** de Tarski en la que *se pone en correlación los signos lingüísticos con las cosas designadas por ellos.* Se encuadra en la concepción lógica de la verdad que pone el lugar de la verdad en los enunciados y no en los simples nombres o conceptos. La versión de Alfred Tarski revalida la vieja doctrina de la correspondencia desde un *punto de vista extensional* e inaugura la semántica moderna. Se trata de construir una definición materialmente adecuada y formalmente correcta del término *enunciado verdadero.* Para ello, introduce Tarski los siguientes **postulados:**

• La noción *verdad de un enunciado no es absoluta, sino relativa a un lenguaje* $\mathbf{L_1}$, en el marco del cual se mueve el enunciado del cual se trate.

• El predicado *verdadero,* como cualquier otra categoría de la semántica, no pertenece al lenguaje objeto, sino al metalenguaje.

• Como quiera que el lenguaje ordinario carece de instrumental adecuado para distinguir con precisión entre lenguaje y metalenguaje, no está exento del riesgo de caer en paradojas. La construcción del concepto de *enunciado verdadero* sólo es posible en lenguajes formalizados.

• Según esto, la teoría clásica de la correspondencia permite la siguiente reformulación: *"un enunciado verdadero" es el que dice que los hechos son así cuando así son los hechos.*

En símbolos:

$$\forall \mathbf{p}\ (\text{"}\mathbf{p}\text{"} \in \mathbf{V} \leftrightarrow \mathbf{p})$$

Esta es la clave de la famosa convención T postulada por Tarski como criterio de la definición de verdad. En la cláusula de Tarski "p" es una proposición *nombrada* o *mencionada,* mientras **p** es una proposición *usada* o *real.* La distinción uso y mención, recordemos, viene aquí simbolizada por el uso de las comillas *(la "mesa" es bisílaba* menciona la palabra mesa, mientras *la mesa es un mueble* usa la palabra para referirse al objeto mesa). La verdad, por tanto, es un predicado de las proposiciones nombradas.

• Pero una definición de *enunciado verdadero* no soló debe ser considerada formalmente correcta, sino materialmente adecuada, entendiendo por tal que incluya entre sus *consecuencias* todas aquellas expresiones que sean *instancias* de la que se acaba de formular.

• La definición de Verdad es llevada a cabo por Tarski con ayuda del concepto de satisfacción tomado de las matemáticas, cuya definición construye previamente recurriendo al empleo de técnicas recursivas. *Una interpretación satisface una fórmula en un universo de discurso dado, si como resultado de esa interpretación la fórmula se*

conviene en un enunciado verdadero.

Una vez desarrollado el inmenso *aparato formal* que estos presupuestos implican, Tarski está en condiciones de aplicarlo a las situaciones ordinarias. Los resultados de su investigación permiten distinguir tres casos típicos de enunciados.

(i) Los enunciados paradójicos del estilo de la paradoja de Epiménides, o de *"lo que está escrito aquí es falso".*

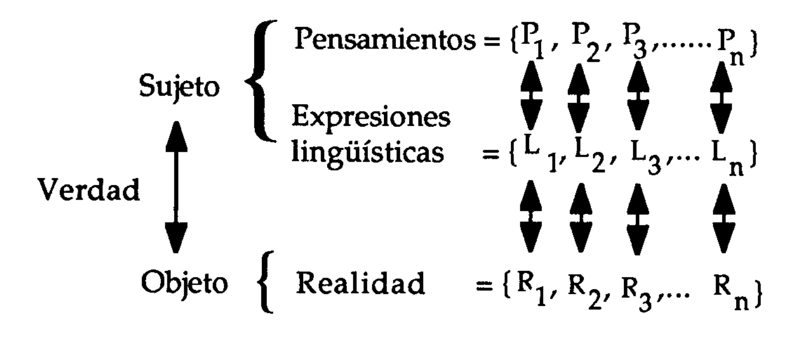
(ii) Los enunciados ordinarios, cuyo ejemplo eminente es, reducido a la cláusula de Tarski: *"la nieve es blanca" es verdad si y sólo si la nieve es blanca.*

O también, si la nieve no es negra, ni amarilla, ni roja, ni verde, etc.

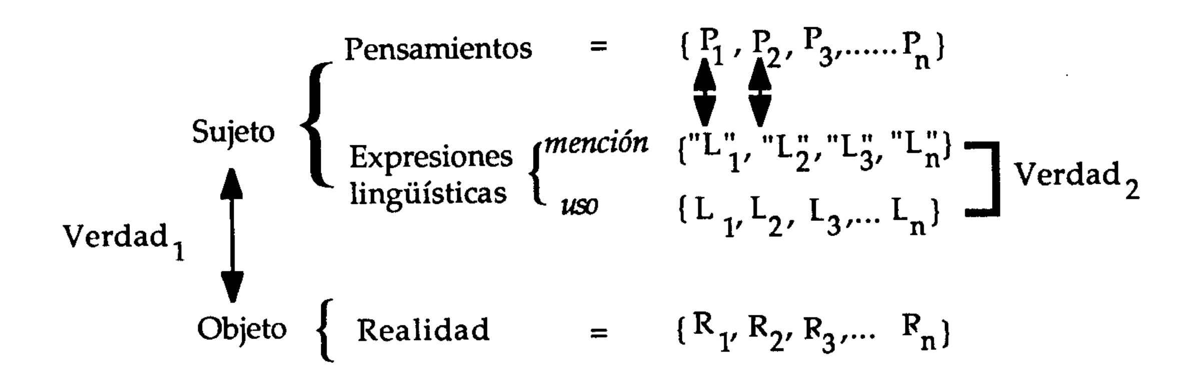
(iii) Los enunciados lógicos verdaderos, que son umversalmente válidos porque son verdaderos bajo toda interpretación y en todo universo (no vacío) posible. Son las verdades de razón de Leibniz o las tautologías de Wittgenstein.

En realidad, esta versión de la teoría de la correspondencia goza de más celebridad que de méritos. Se puede decir que aproxima la teoría del reflejo tradicional a una especie de *trivialidad* inmensa y no resuelve los problemas clásicos. De hecho, no toma conciencia ni de los propios supuestos sobre los que se construye. Max Black ha objetado que la construcción de Tarski puede ser muy útil para los lenguajes artificiales, pero es completamente *inoperante en los lenguajes naturales;* incluso crea situaciones paradójicas, porque *no permite introducir nuevos nombres en el lenguaje.*

La razón de por qué no ataca, ni resuelve los problemas filosóficos de la teoría de la correspondencia es bien simple. Constituye un simulacro o caricatura de la misma, simulacro muy típico de todos los formalismos. Por un lado, está claro que el lenguaje constituye un elemento de conexión entre el pensamiento y la realidad en casi todas las versiones clásicas de la teoría del reflejo. Estas postulan en el fondo una especie de correspondencia biunívoca entre el conjunto de los pensamientos, el conjunto de sus expresiones lingüísticas y el conjunto de los hechos de la realidad. En un simulacro también formal, la situación podría dibujarse así:



El mérito de Tarski consistiría en haber reduplicado el nivel lingüístico, introduciendo para cada expresión una instancia de *uso* y otra de *mención.* Otra vez en simulacro, se observa cómo se duplica el propio concepto de verdad, pero como *el segundo sigue dependiendo del primero,* pues está englobado en él:



Al limitarla a los lenguajes formalizados Tarski salva la teoría de la correspondencia, pero sólo sobre el papel; *la teoría de los modelos es ella misma un modelo.*

En realidad, la teoría de la correspondencia original, en la que bebe Tarski, tiene méritos propios para presentarse como una alternativa gnoseológica solvente. En primer lugar pone de manifiesto que sin relaciones no hay verdad, y que estas relaciones afectan tanto al *sujeto* (al pensamiento, al lenguaje) como a la *realidad.* En segundo lugar, acierta a distinguir el plano de la verdad del de la falsedad, que en la teoría de la ἀλήθεια aparecen confundidos como en un juego de espejos, o de luces y sombras. La falsedad se da en el plano del lenguaje sólo, mientras que la verdad requiere la copresencia de ambos planos, el objetivo y el subjetivo. Esta distinción analítica instaura una diferencia crítica de suma importancia frente al monismo ontológico del Ser, incluso en su versión heideggeriana.

Pero justamente en esa discriminación de planos que ya reconoció Platón, comienzan las dificultades y el interés de la teoría de la adecuación, que la polémica de Lenin con el empirocriticismo pone de manifiesto: ¿Cómo es posible que la realidad en sí, el objeto, si es *heterogéneo* respecto al sujeto, *coincidan*? ¿Cómo puede *trasladarse* lo que es "en sí" a mi interior? Y ¿Qué garantías hay de que los reflejos de la conciencia sean realmente objetivos? Porque no basta ya declarar a la verdad y a la realidad como inmutables y eternas y cargar al sujeto con la responsabilidad de estar equivocándose eternamente. En efecto, es un hecho que las *concepciones acerca de la realidad varían con el paso del tiempo y para diferentes comunidades humanas.* Casi todas las culturas, incluida la griega, conciben la tierra como fija e inmóvil, siendo el sol el que gira en torno a ella. Hoy vemos las cosas al revés. ¿Ocurrió siempre así, aunque no lo conociéramos? ¿Son exclusivamente nuestras interpretaciones lo que cambia y la realidad la que permanece inmutable? Y si es así ¿dónde está la garantía del conocimiento objetivo? El texto de Lenin apelaba a "la verdad que establecen las ciencias naturales". Pero si son las ciencias las que establecen lo que es verdad y lo que no lo es frente a la mera ideología *(cfer.* Tema 1ª) *¿el conocimiento no será algo más complejo que el mero reflejo de una realidad inmutable?*

12.2.3. La teoría de la coherencia y su variante holista

En el mismo plano de la verdad lógica se diseña la teoría de la coherencia. Según esta teoría, que encuentra en los grandes *sistemas racionalistas* del siglo XVII, en especial Espinosa y Leibniz, su primera elaboración cerrada, carece de sentido

atribuir o negar la verdad a juicios aislados.

La doctrina de Espinosa, por ejemplo, sobre *Dios, la Naturaleza o la Sustancia,* es al mismo tiempo una doctrina ontológica sobre la totalidad infinita y una gnoseología tendente a instaurar el conocimiento verdadero sobre la misma. El conocimiento verdadero es ciertamente un conocimiento verdadero sobre la misma. El conocimiento verdadero es ciertamente un conocimiento totalizador, pero en la práctica se desarrolla como la determinación de un *orden* y de un *encadenamiento* en el seno de una serie, o en *elparalelismo* de varias series rigurosamente encadenadas lógica y ontológicamente.

> "El orden y la conexión de las ideas son lo mismo que el orden y el encadenamiento de las cosas". *(Etica, II).*

Un juicio sólo es verdadero en cuanto forma parte de un *sistema,* cuyos elementos están unidos por relaciones de implicación unos con otros. En el tema anterior hemos visto que la verdad como coherencia se asocia al teoricismo. Su realización empírica más acabada se encuentra, sin duda, en los sistemas formales perfectamente axiomatizados, que, como sabemos, sólo se realiza en ciencias muy simples, como el cálculo de proposiciones. El ideal de sistematizar de forma deductiva y completa todos los campos de conocimiento científico parece implicar desde Leibniz la reducción de todos los conocimientos a una *characteristica universalis,* que haga posible una *mathesis universalís.* El formalismo de Hilbert o el logicismo de Russell consolidan está concepción como un **ideal gnoseológico.** En este sentido la plasmación histórica más acabada de la verdad como coherencia son las **verdades de razón,** en tanto se oponen y tratan de reducir a sus coordenadas **a** las **verdades de hecho.**

Pero desde un punto de vista **ontológico,** la teoría de la verdad como coherencia es más ambiciosa. No se conforma con interrelacionar significados ideales o fórmulas abstractas. Pretende integrar la objetividad material, además de las significaciones. Bradley lo expresa con toda claridad cuando aboga por la **naturaleza sintética de los juicios.** Pero la *síntesis* "contiene la referencia a la realidad misma". Todo juicio supone una afirmación acerca de que **las cosas en su conjunto son tales que permiten tal juicio.** Esta actitud sintética implica que nos acercamos más al conocimiento de la realidad, cuanto más nos alejamos de los juicios inmediatos de los sentidos. Por tanto, las hipótesis, leyes y teorías más generales de las ciencias, en cuanto son el producto de una operación de alejamiento, nos remiten a un conocimiento más profundo de la realidad. Por otro lado, la actitud *sintética,* avalada por la teoría de la coherencia, conlleva un **criterio de validación,** que Hempel ha puesto de manifiesto: *una teoría resulta aceptable en la medida en que engrane con el resto de las teorías válidas de la ciencia,* pues incrementa nuestra comprensión sintética de la realidad única.

Pero Bradley y muchos de sus seguidores se preocupan más de dotar el **concepto bolista de verdad** de riqueza y concreción ontológica, que de subrayar sus cualidades generalizadoras

> "El que la gloria de este mundo sea, en definitiva, apariencia hace al mundo más glorioso si creemos que el mundo es signo de un esplendor mayor; pero la cortina de los sentidos es un fraude y un engaño, si oculta un cierto movimiento incoloro de los átomos, un cierto tejido espectral de abstracciones impalpables o la danza no terrena de categoría sin sangre". *(Apariencia y realidad).*

La teoría de la coherencia, cobra así su auténtica dimensión ontológica al

desarrollarse bajo la forma de una metafísica de corte hegeliano.

En este sentido, la teoría de la coherencia se ofrece como **alternativa sistemática** a todas las demás concepciones de la verdad. Harold H. Joachim en *The Nature of Truth* (1906) pretende que la *teoría de la correspondencia,* en la que se verifican las verdades empíricas por su adecuación a una verdad extralingüística, remite en última instancia a la verdad como coherencia, pues el establecimiento de tal correspondencia requiere una serie de juicios coherentes entre sí. Otro tanto ocurre con la verdad entendida *semánticamente:* no existe experiencia inmediata de las cualidades expresadas en las proposiciones, sino a través de razonamientos que implican una coherencia con la verdad de otras proposiciones. Pero la superioridad de la verdad como coherencia reposa no ya en esa consistencia formal, sino en la **coherencia de la totalidad significativa,** que lo abraza todo y constituye la realidad total, en la que materia y forma, conocimiento y objeto, están indisolublemente unidos.

Desde nuestro punto de vista, **la teoría de la coherencia no puede cumplir su ambicioso proyecto,** porque, quiéralo o no, *acaba evacuando los contenidos materiales de las ciencias y de la realidad.* El propio Joachim admite que, en la práctica, el ideal de la coherencia es difícilmente realizable. Pero la mayor dificultad no proviene de la ejecución, sino de los presupuestos: *La teoría de la coherencia es ella misma incoherente.* Pretende alcanzar la máxima concreción a partir de la misma generalidad. Abomina de los conceptos abstractos y descarnados, pero sólo se cumple efectivamente a través de la construcción metacientífica de sistemas axiomatizados formales, en los que se aboca hacia una dura **reducción sintáctica de la verdad.**

12.2.4. La teoría de la verdad y el pragmatismo americano

La teoría pragmática de la verdad bebe en las fuentes de la **vida** y se halla disuelta, aquí y allá, en todas las filosofías antiintelectualistas. En este sentido, pueden agruparse laxamente bajo la rúbrica del pragmatismo desde las *concepciones vitalistas* de Nietszche, en las que late un obvio irracionalismo, hasta la pretensión de *]&fenomenología* husserliana de regresar a las experiencias originarias del *mundo de la vida.* El aire existencialista que domina gran parte de la reflexión filosófica de la primera mitad del siglo veinte, de Heidegger a Sartre o de Unamuno a Ortega, imprime en el concepto de verdad elementos de esta concreción vital. Ortega y Gas-set, por ejemplo, niega que la verdad sea adecuación con las cosas, porque es *adecuación del hombre consigo mismo.* La verdad consiste en saber a qué atenerse en el naufragio de la vida. **El hombre inventa la verdad para vivir, no la descubre.** La inventa, porque tiene la necesidad de *dar sentido* a la existencia. En este mismo sentido se expresa Unamuno

> "Y bien, en resumen: ¿qué es verdad? Verdad es lo que se cree con todo corazón y con toda el alma. Y ¿qué es creer algo con todo corazón y con toda el alma? Obrar conforme a ello.
>
> Para obtener la verdad, lo primero es creer en ella, en la verdad, con todo corazón y toda el alma; y creer en la verdad con todo el corazón y toda el alma es decir lo que se cree ser verdad siempre y en todo caso, pero muy en especial cuando más inoportuno parezca decirlo.
>
> Y la palabra es obra, la obra más íntima, la más creadora, la más divina de las obras. Cuando la palabra es palabra de verdad.
>
> ¡Bienaventurados los limpios de corazón, porque ellos verán a Dios!

> Decid vuestra verdad siempre, y Dios os dirá la suya. Y veréis a Dios y moriréis. Porque dicen también las Escrituras que quien ve a Dios se muere. Y es lo mejor que puede hacerse en un mundo de mentira morirse de ver la Verdad". *(Ensayos,* I, p. 812).

Sobre este trasfondo vitalista se dibuja, sin duda, la concepción pragmatista de la verdad, retomando el sentido hebreo de la palabra *emunah.* Sin embargo, la verdad a la que apunta este contexto no tiene un sentido propiamente epistemológico, sino moral, e, incluso religioso. En toda la tradición cristiana aflora en la noción de *verdad religiosa,* como verdad de salvación: "¿De qué me sirve conocer los secretos de la Naturaleza, si pierdo mi alma?", decía Tomás de Kempis.

La noción pragmatista de verdad en sentido estricto se configura, sin embargo, en el mundo contemporáneo al hilo del proceso de secularización de la ética calvinista. A medida que va desapareciendo el objetivo ultramundano de la salvación o éste se va interiorizando, la verdad pragmática comienza a tomar un cuerpo más material y mundano. Lo verdadero ahora comienza a ser todo aquello que es eficaz y conduce al éxito en este mundo, al margen del éxito final de la salvación.

William James en *The Meaning ofTruth* (1909) pasa por ser el expositor clásico del pragmatismo americano. Para él no existen verdades abstractas y la teoría de la correspondencia no sirve como criterio de verdad. Es cierto que hay *cosas verdaderas,* pero éstas no son otra cosa que guías prácticas para la acción, que se confirman como verdades por sus consecuencias. El papel del conocimiento cuando busca la verdad, no puede entenderse como un reflejo del mundo, sino como una forja o construcción de ideas capaces de satisfacer las *necesidades* e *intereses* de los hombres. Pero James da a esta poderosa idea de verdad, que toma de Peirce, un sentido puramente psicológico y espiritualista que cancela todas sus virtualidades epistemológicas.

En efecto, James entiende lo *útil para la vida* como lo *éticamente bueno.* La satisfacción de las necesidades toma así un cariz espiritualista y moral, según el cual lo que importa de la verdad es lo que tiene de *valor asumido de antemano,* y las consecuencias prácticas de que se habla dejan de ser utilitarias para convertirse en consecuencias de índole mental o espiritual. En consecuencia el pragmatismo no se consuma en su dimensión secular. La religión se salva como un valor útil y los pragmatistas no se diferencian de los antipragmatistas.

Un pragmatismo gnoseológicamente consecuente, en cambio, sería aquel que identifica la verdad de una ciencia con sus resultados tecnológicos. Por esta vía avanza la *tecnocracia* y el *american way of live.*

Pero al hacerse consecuente, el pragmatismo se vuelve más vulnerable. La verdad, aun siendo un valor, no se identifica con el valor de utilidad. Una ciencia puede ser verdadera, aunque sea perfectamente inútil. Farrin-gton critica la matemática griega por ser un producto inútil de la clase ociosa. Hoy la matemática ha dejado de ser inútil, pero no por ello ha cambiado su estatuto gnoseológico de verdad.

En el pragmatismo hay, sin embargo, algo de verdad como en el resto de las concepciones acerca de la verdad. Es justamente el énfasis que pone en el carácter constructivo de la verdad, en la negación de la verdad como algo preexistente y eterno, y en la necesidad de que la verdad se materialice en la práctica.

Ello nos conduce a pensar que la verdad en sus relaciones con la realidad, es algo más complejo de lo que estas teorías unidimensionalistas ponen de manifiesto.

12.3. Apuntes para una conexión sistemática entre una ontología materialista de la realidad y una concepción gnoseológica de la verdad

12.3.1.Una lectura ontológica materialista de la clasificación de la verdad de Peirce

De entrada, conviene advertir que para Peirce la investigación científica persigue desinteresadamente la verdad objetiva.

La búsqueda científica sólo se justifica por la existencia de una verdad objetiva y absoluta, meta final e ideal de toda investigación. Pero en cuanto tal verdad permanece eternamente por encima de nuestros esfuerzos por alcanzarla, sólo podemos aproximarnos a ella. En este sentido *nuestro conocimiento científico es* **falible,** *porque las hipótesis científicas están siempre sometidas a posible revisión.* Las formalizaciones científicas son inseguras y el **dogmatismo** es la actitud acientífica por antonomasia. Por consiguiente, el principio de falibilidad no implica una negación de la verdad objetiva. Todo lo contrario.

Ahora bien, la **verdad puede entenderse desde distintas perspectivas** y Peirce parece distinguir, por un lado, la **verdad trascendental,** que pertenece a las cosas como tales y define los caracteres reales o esenciales de las mismas, independientemente de que las conozcamos o no, y, por otro, la **verdad compleja,** que es la verdad de las proposiciones. Esta, a su vez, puede subdividirse en **verdad ética, o veracidad,** que consiste en la adecuación de una proposición con las convicciones de quien la mantiene y en **verdad lógica,** que consiste en la adecuación de una proposición con la realidad. En este sentido, *toda proposición es verdadera o falsa.* Pero eso no significa que la verdad se identifique con la *verificación.* Una proposición es verdadera no si se verifica empíricamente, sino cuando la experiencia no la refuta.

> "Cuando hablamos de verdad y falsedad nos referimos a la posibilidad de que la proposición sea refutada. En suma, una proposición es falsa si la experiencia puede refutarla".

Si eso no ocurre, la proposición posee verdad lógica. Pero, de acuerdo con esta teoría **falibilista,** cuyas analogías con el **falsacionismo** de Popper son evidentes, pueden distinguirse dos tipos de proposiciones:

• **Aquellas cuya refutación no puede concebirse.** Tales son las proposiciones de la *matemática pura,* cuya verdad resulta de la "imposibilidad de encontrar un sólo caso en el cual falle". De este modo resulta que para Peirce la **verdad universal** de que gozan las matemáticas no depende de si hay o no hay cosas reales que correspondan a sus signos, puesto que carecen de *referencia,* sino de su carácter vacío, de su "ausencia de significado definido" o, como dice en otras ocasiones, de su carácter de *hipótesis imaginarias.* Como dirán más tarde los neopositivistas, cuyas posiciones anticipa Peirce, las proposiciones matemáticas son necesariamente verdaderas porque son *tautológicas y autorreferentes,* no dicen nada acerca de la realidad.

• **Las hipótesis científicas y teorías metafísicas sobre la realidad son proposiciones cuya refutación puede concebirse.** Si una hipótesis es falsificada, por la experiencia, sabemos que es falsa. Si no ocurre tal, decimos que es verdadera y tenemos razón suficiente para aceptarla provisionalmente como tal. Pero esta verificación no la convierte en verdadera, pues no prueba *infaliblemente* que lo sea. De ahí que las

hipótesis científicas puedan gozar de mayor o menor grado de probabilidad, según su capacidad de resistir **pruebas refutatorias,** pero todas ellas están sujetas a una posible revisión. Son inseguras *y falibles.*

Así expuesta, la doctrina falibilista de Peirce, se asimila fácilmente con las doctrinas clásicas del neopositi-vismo en alguna de sus versiones. Pero hay una diferencia significativa que no puede pasarse por alto. Para Peirce, la *verdad lógica,* de la que estamos hablando, procede, en última instancia, de la *verdad trascendental,* cuyo carácter metafísico no desdeña, pues "la verdad es una adecuación de algo *independientemente de su ser pensado* o de la opinión de cualquier hombre sobre el tema" (5-211). Por consiguiente, **las verdades de razón o matemáticas son objetivas** además de tautológicas y **las verdades de hecho o empíricas toman su grado de probabilidad y su falibilismo de la existencia de una verdad objetiva** a la que se aproximan infinitesimalmente. Este aspecto trascendental de la cuestión es ajeno a los planteamientos neoempiristas y se parecen más a Leibniz y Hegel.

La teoría de la verdad de Peirce es **pluridimensional.** Acota cuatro acepciones distintas del término verdad, que pueden ponerse en correspondencia con nuestra doctrina del **materialismo ontológico.** Para ello es preciso, sin embargo, desbloquear a Peirce del corsé positivista en el que frecuentemente se le aprisiona.

En **efecto, la verdad trascendental,** cuya infinitud y objetividad se postula, se dibuja en el marco de la **materia ontológico-general** M. Dentro de lo que Peirce llama verdad compleja, que se correspondería con la verdad *mundana,* se distinguen, a su vez, tres planos o niveles:

- La verdad **objetiva,** que se expresa en las proposiciones *umversalmente válidas,* podría interpretarse terciogenéricamente como la versión gnoseológica del reino de las entidades ideales, matemáticas que pueblan el **tercer género de materialidad,** M_3**.**

- La verdad ética **o veracidad** goza de un marcado carácter *subjetivo,* privado, aunque no excluye los componentes *sociales* involucrados en el propio concepto de moralidad. En este sentido se trata de una verdad enmarcable en el **segundo género de materialidad** M_2**.**

- Las verdades **empíricas,** finalmente, en tanto se refieren a los acontecimientos *físicos* del mundo hallan cabida cómodamente en el **primer género de materialidad** M_1**.**

El propio Peirce se ha esforzado en reconocer las *relaciones, simetrías* e *inconmensurabilidades* que se dan entre los cuatro géneros de verdad de una forma que puede considerarse **dialéctica.**

12.3.2. La construcción científica y la verdad

La verdad, clásicamente, se define como una **relación** de las proposiciones (mentales, lingüísticas,) a los campos semánticos (la realidad, etc.). La verdad aparece así como una *cualidad* de los enunciados o de los pensamientos, a saber, su *adecuación,* isomorfismo con las situaciones objetivas del campo. La *inadecuación* definiría el error científico.

La principal ventaja de esta concepción es que ofrece una **teoría unitaria de la**

verdad, que envuelve tanto a las *verdades empíricas* (descontextualizadas) como a las *deductivas* (contextualizadas); ambas tienen el mismo significado, la *adecuación,* presicindiendo de los motivos por los cuales esta adecuación tiene lugar. Suele introducirse *ad hoc* un concepto de *verificación* que distingue entre *verificación empírica* y *verificación deducida.* Pero esta distinción es posterior al propio concepto de *verdad* como verificación o *adequatio.*

Lo que Tarski reconoce como *criterio de adecuación* no es otra cosa que esto, que la expresión *"a = b es verdadero"* debe significar a = b. Ahora bien, la concepción tarskiana de la verdad es inadmisible, en general, precisamente porque separa la *noción de verdad* del *procedimiento de prueba* o verificación además de por las razones internas aducidas atrás (12.2.2.). Desde el cierre categorial son inseparables; la verdad científica es, en este sentido una **verdad construida** *(verum est factum),* **aunque lo que se construye no es propiamente la relación, que se impone objetivamente.**

Esta construibilidad de la verdad está reconocida en la definición clásica de ciencia como *habitus conclusiones.* Ahora bien, esta noción remite a la existencia de **primeros principios** obtenibles por intuición (sea intelectual por el *intellectus principiorum* o sensible, datos empíricos, o por fe, datos de la fe), verdades primeras que no pueden aceptarse gnoseológicamente, porque **toda verdad referida a una proposición está en función de contextos operatorios envolventes,** según atisbo ya Schopenhauer, pese a la dicotomía kantiana entre *estética/lógica,* cuando consideró contrasentidos a las verdades intrínsecas. Ninguna verdad es intrínseca, (i.e., aislada, empírica o axiomática), no sólo porque depende de otros juicios (operacio-nalmente) sino porque depende también de operaciones objetuales (y no meramente de intuiciones estéticas). Esto no se reconoce claramente a causa del plano pro-posicional que en el cálculo lógico reviste una *aparente autonomía.* Pero la coherencia lógico-formal no es una coherencia general, sino la coherencia de ciertos tipos de objetos tipográficos a través de una memoria corpórea, presente en toda operación gnoseológica, según hemos visto en los temas de Lógica.

Esta concepción constructivista de la verdad tiene una larga tradición: La Escolástica, Bacon (origen artesanal del conocimiento científico) y el ocasionalismo de Geulincx (pese a que la ideología teológica bloquea un desarrollo dialéctico en todos ellos). La tradición kantiana, aunque subraya el operacionalismo, no logra tampoco resultados gnoseológicos efectivos, porque las operaciones del *entendimiento* se desarrollan a un nivel metagnoseológico; derivan de la maquinaria de las categorías y de las **síntesis categoriales** (productos de un cuasi *intellectus-agens* aristotélico). La *construcción silogística* deductiva de los escolásticos, en cambio, puede verse como un aspecto (parcial) o lado preposicional de la *construcción gnoseológica.* Es ciertamente una perspectiva reduccionista proposicionalista, que corta las conexiones con los **contextos objetuales** de términos y operaciones. El paso del *plano proposicional* al *plano objetual* por medio del concepto de *interpretación semántica* es un modo de reconstruir artificiosamente la unidad perdida al suponer que la derivación formal proposicional es **formal-general y no** ya **material-tipográfica.**

Frente a ello aquí entendemos las **verdades gnoseológicas** *como construidas tanto en el plano objetual como en el proposicional.* Las relaciones de rigurosa simetría que ligan las siluetas de un papel desplegado tras el recorte, se derivan no sólo de *aplicaciones proposicionales,* sino, sobre todo, de las *implicaciones objetuales* contenidas en el papel plegado. Cuando estas implicaciones se representan proposicio-nalmente, la secuencia proposicional no es un **nexo lógico general** (como induce a

pensar la restricción del término *implicación* al plano proposicional), sino un nexo que ha de adoptarse en la misma **derivación operatorio objetual** (respecto de los cuales los términos proposicionales son simples *signos-mención).* La *deducción natural* de Gentzen, a cuyo modo operativo nos hemos acogido en la exposición de la lógica proposicional, apunta a una superación del plano proposicional, al aludir a los "envolvimientos" autológicos de las proposiciones previas por las proposiciones ulteriores que engloban a aquéllas a través de la representación de los mismos *signos-mención* .

Así pues, **toda verdad es unitariamente constructiva** (no dual *empírica y deductiva),* afirmación que obliga a mostrar que las llamadas *verdades empíricas* son *construidas* también, pues su carácter externo no es absoluto, sino relativo a una categoría o campo determinado. La verdad empírica "a = b" resulta de operaciones como traslaciones y superposiciones que pueden ser externas geométricamente, pero no físicamente. La verdad empírica "serie de Balmer", que establece las relaciones entre las cinco rayas del espectro de Hidrógeno $\boldsymbol{\gamma = \gamma_0 (1/2^2 - 1/4^2)}$ es construida, aunque sea en un plano distinto del de la Física atómica, de la que es un soporte fundamental. Su 'empirismo" no es absoluto; en cuanto *verdad* es constructivo y necesario *en su género* (el de las esencias estructurales), en cuanto formulación aritmética, operativa, de medidas.

Por tanto, la *verdad gnoseológica* es una verdad construida en un contexto determinado del campo. Pero como la verdad construida es indisociable de sus elementos constitutivos, los contextos determinados, resulta que es *interna a ellos y está determinada lógico-materialmente por ellos.* Según esto, el criterio de adecuación de las proposiciones según Tarski recibe una explicación sencilla, porque la *verdad gnoseológica* no significa otra cosa que *la realidad misma de la cosa verdadera;* la propia verdad ontológica, en lo que tiene de realidad es construida y no dada. Decir que una relación entre términos contextúales es verdadera, es decir que se establece *internamente,* que es *trascendental a los propios términos,* en el sentido de que los propios términos se disolverían, si no se mantuviesen entre sí estas relaciones.

¿Qué añade entonces la verdad a la realidad? Nada, si esta realidad fuese dada y no construida *(verum est ens convertuntur).* Pero, puesto que la realidad está construida por operaciones lógico-materiales, la *verdad* le añade una determinación dialéctica, a saben *la negación, el error o la falsedad, que toman aquí la forma del conjuntó de posibles relaciones del sistema categorial que podrán ejecutarse con Jos términos.* La verdad añade una información a la mera enumeración de los términos que soportan las relaciones. En este sentido podrá decirse (con Peirce y Popper) que toda construcción científica es verdadera en tanto pueda ser neutralizada, falsada (si no lo fuese sería puramente verbal). La verdad es, pues, una relación entre términos de un contexto que soporta tal relación, en tanto en otros contextos no es soportada y queda neutralizada. Tanto la falibilidad de Peirce como la falsación popperiana son casos particulares de *neutralización.*

12.3.3. El error en relación a la verdad gnoseológica

Otológicamente el **error** sería lo imposible, lo inexistente (el *perpetuum movile,* la cuadratura del círculo). Pero entonces ya **no puede considerarse como una propiedad ontológica** situada en el mismo plano que la verdad y, por tanto, no

admitimos el *ma-niqueísmo implícito* en la semántica de Frege (1, 0 como *valores* veritativos referenciales). El error se reduce al plano de los *pensamientos,* de los *enunciados,* de las *construcciones sintácticas* (plano al que muchas teorías pretenden reducir la verdad). Algebraicamente, es cierto, se representa por un "0", que es una mancha tan positiva como el "1", pero no están en el mismo plano ontológico, como lo muestra el *distinto comportamiento* que mantienen en el mismo plano formal:

$$[(\alpha \cup \alpha = 1) = 0] = 1$$

Pero la tesis de la inexistencia ontológica del error no se confunde con la tesis que identifica la ciencia con la verdad. Cierto que en el plano ontológico *la construcción científica es construcción verdadera,* pero a ese plano sólo se accede a través de los planos fisicalista y fenomenológico internos al proceso científico, en los que tiene lugar el error, aunque no se manifiesta por sí mismo en ellos, sino *dialécticamente* a través de la verdad metodológica (ya que, en su mismo proceder, los errores científicos no son gratuitos).

La concepción materialista de los valores lógicos de verdad y falsedad (la identificación de la verdad con el ser) va mucho más allá de la concepción axio-lógica, pues muchos de los llamados *valores biológicos* pueden reivindicarse como *determinación categorial* inmediata de la idea de valor lógico. Así la *muerte,* en tanto que destrucción de la vida, sería el *error biológico* y no de un modo metafórico, sino como una *realización* del mismo concepto lógico de error; la *vida,* en cambio, supone la *reproducción,* por tanto, la *pervivencia de la realidad misma* del organismo viviente, la *verdad biológica,* no de los enunciados sino de la misma materialidad del campo biológico recurrente. Otro tanto ocurre con los *valores económicos* y *políticos.*

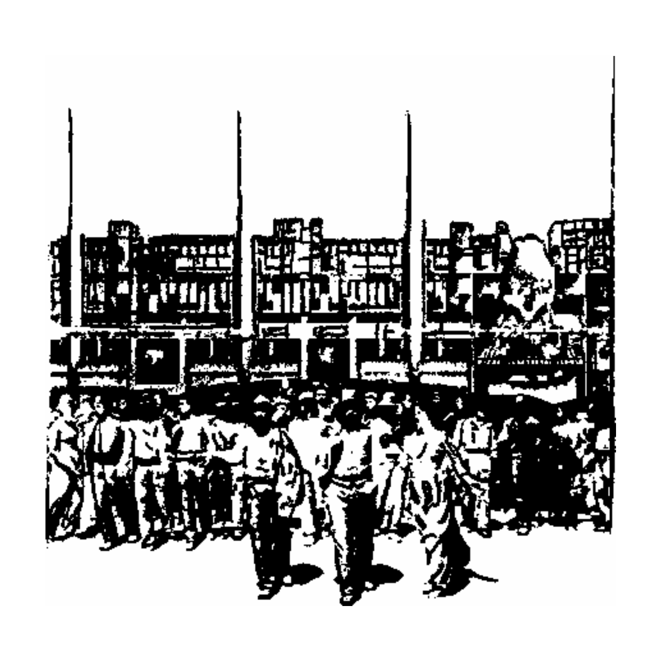
Esta tesis no debe confundirse con el logicis-mo, pues no se trata de reducir los valores biológicos, económicos, etc., a valores lógicos, sino de entender los valores lógico-materiales como ideas categorialmente realizadas en la Biología, Economía, etc. *Gnoseológicamente,* pues, la verdad es construida de tal modo que selecciona una relación entre el conjunto de relaciones de un sistema, al tiempo que elimina las demás. Este proceso de discriminación diamérica de los errores no autoriza a colocar verdad y error en el mismo plano ontológico, pues la verdad es lo interno y el error lo externo a esa construcción. Sólo una reducción lingüística nos presenta las ciencias como *hipótesis y teorías,* verdaderas y falsas, discriminadas por su experiencia externa.

El error científico es posible en la medida en que los contextos determinados sean neutros. Los ángulos de un plano determinado en *triángulo,* son neutros respecto a que $\boldsymbol{\alpha} = \boldsymbol{\beta} = \gamma$, porque pueden ser desiguales. Luego un *contexto determinado* respecto al campo abstracto no es, por sí mismo *determinante.* Para que pueda llegar a ser *contexto determinante,* es necesario **componerlo** con otros contextos, dados sistemáticamente, de modo que por su mediación pase de ser *neutro* a *determinante.* La composición de estos contextos es fruto del ingenio de los científicos (artistas, en este sentido). Ya Cantor decía que *la esencia de las matemáticas es la libertad.* A partir de los *contextos determinados* es posible dar cuenta de los errores, pero no de las verdades. Estas necesitan de *los principios determinantes* o *esquemas de las relaciones,* que son los principios a partir de los cuales resultan determinadas las relaciones que se consideran efectivas. Su función es servir de **reglas de segregación o exclusión de las relaciones inadecuadas.** Ahora bien, también en la construcción tecnológica y artística hay estos principios (v. g. el esquema de *lafuga,* que nos permite eliminar notas falsas). La actividad científica parece todavía confundida con la

tecnológica y artística. Pero también lo está la verdad en su sentido más general.

La concepción constructivista de la verdad y del error, ahora expuesta, aunque es de inspiración gnoseológica, no desdeña su aplicación a marcos ontológicos más amplios. Como vimos antes, Peirce mismo se percató de las distintas modelaciones de la **verdad compleja** según su ámbito de aplicación. Sin embargo, el sentido **primero y principal,** en el que la verdad se materializa, es con los campos gnoseológicos materialmente cerrados. Algo de esto atisbo Peirce, cuando refirió todo este concepto de verdad a la verdad objetiva En cualquier caso, nuestra concepción hace del problema de la **certeza,** una cuestión psicológica irrelevante, o sociológicamente inevitable, cuya exterioridad respecto de la verdad en sentido lógico-material, debe ser ya patente.

"LA DIMENSIÓN SOCIO-ESTATAL DEL HOMBRE"



"El hombre tiene una inclinación a asociarse, porque en el estado de sociedad se siente, mas hombre, o sea, siente, poder desarrollar mejor sus disposiciones naturales, pero también tiene una tendencia a disociarse (aislarse) porque tiene en sí también la cualidad antisocial de querer dirigir todo a su propio interés, por lo cual espera encontrar resistencia en todas partes y sabe que, por su parte, debe tender a resistir en contra de los otros'.

(Kant: *Ideas de una historia universal en sentido cosmopolita).*

TEMA 13

ESTRUCTURAS SOCIALES

13. ESTRUCTURAS SOCIALES

13.1. La estructura social de los animales

El libro de Espinas *Des societés Animales* (1878) es el primero en aducir numerosos ejemplos de comportamiento social y altruista; aunque la obra de Espinas no tuviera una acogida favorable preparó el camino para toda una serie de estudios que se sucedieron a finales del siglo XIX y principios del XX (quizás el más conocido sea el del príncipe Kropotkin *Mutual Aid,* que recoge un cúmulo de anécdotas para tratar de demostrar *biológicamente* la existencia de una cooperación universal entre los animales). Los estudios de W. M. Wheeler (1923) sobre la vida social de los insectos y su evolución, sentaron las bases para un interés sobre la *sociología animal* cuyo paladín más representativo fue W. C. Allee que aporta numerosos ejemplos para resaltar los beneficios selectivos y de supervivencia que puede tener una conducta social.

Para K. Lorenz la estructura social, lo mismo que cualquier otro tipo de comportamiento, puede estudiarse como un *órgano* más y es una especie de extensión de los genes que existen gracias a su superior valor adaptativo.

Para E. O. Wilson:

> "Los determinantes capitales de la organización social son los parámetros demográficos (tasas de natalidad, de mortalidad y tamaño de equilibrio de la población), las tasas de flujo genético y los coeficientes de relación". *(Sociobiología).*

Vale la pena reconstruir cómo, según Wilson (siguiendo a Fox), la selección sexual es el motor qué llevó la evolución hacia el grado Homo. La poliginia sería un rasgo general de los homínidos de las bandas cazadoras-recolectoras; de este modo habría existido una ventaja sexual que implicaría tanto las ostentaciones epigámicas hacia las hembras, como la competencia intrasexual entre los machos; la selección se vería mejorada por una constante provocación al apareamiento, que surge de la casi continua receptividad sexual de las hembras. Debido a la existencia de un elevado nivel de cooperación dentro de la banda, un legado de la adaptación original del Australopithecus, la selección sexual tendería a ligarse con las hazañas cinegéticas, el liderazgo, destreza en la fabricación de utensilios... que contribuirían al éxito de la familia y de la banda masculina. La agresividad se reprimiría y las antiguas formas, de abierta dominación de los primates, se reemplazarían por complejas habilidades sociales. Una consecuencia, entre otras, es que el macho dominante poseyera una serie de cualidades (astuto, cooperativo, bueno con los niños, hábil, tenaz...) que le darían el éxito en el apareamiento, existiendo, así, una retroalimentación positiva entre ambos polos del proceso: apareamiento/cualidades sociales.

Como vemos, a través de este ejemplo esclarecedor de Wilson, la selección sexual, y ésta tiene sus fundamentos en bases biológicas, diríamos casi genéticas, fue uno de los determinantes que *condicionaron* a los homínidos hacia el Homo erectus y le llevaron -dice Wilson- al grado Homo sapiens. De esta forma los individuos quedan

reducidos a una escala corpórea, biológica...; quedan descompuestos en meros procesos con-ductuales y éstos, como hemos subrayado, incluso considerados a escala molecular (genética). En modo alguno se nos dice que tales individuos se integran en estructuras más amplias: en formaciones sociales, históricas..., puesto que estas estructuras, por el contrario, se subsumen y explican en función de mecanismos biológicos. Pero pensamos que tal tipo de explicación bien poco nos explica acerca de una obra de arte (a pesar de los intentos de Desmond Morris) o cualquier otra construcción humana.

Cuando Watts y Stokes en "El orden social de los pavos" *(Biología y Cultura)* nos resumen que

"Quizás los pavos de Welder presentan una alternativa a la conducta humana, sugiriendo que la gente podría a menudo beneficiarse, incluso como individuos, prestando menos atención a la gratificación personal y más a la eficiencia del grupo".

uno no puede dejar de pensar en las fiestas de Navidad, viéndose convertido otológicamente en un pavo y éste segregando saliva ante nuestra presencia.

13.2. Ley y orden en las sociedades primitivas

Un texto de A. L. Kroeber nos puede introducir en la problemática de lo *social* entre los pueblos primitivos:

> "El hombre puede ser definido -apunta Kroeber- como animal hacedor de útiles o como animal social. Si se le considera como animal hacedor de útiles, se partirá de éstos para ir hacia las instituciones en tanto que útiles que hacen posible las relaciones sociales. Es la Antropología Cultural. Si se le considera como animal social, se partirá de las relaciones sociales para alcanzar los útiles y la cultura, en el amplio sentido de la palabra, en tanto que medio por el cual las relaciones son mantenidas...".

En el texto de Kroeber subyace un problema de tipo metodológico a la hora de establecer fronteras rígidas entre una Antropología cultural y una Antropología social. La interacción entre estas dos parcelas antropológicas era, en la mayoría de las ocasiones, tan evidente que, sobre todo en América, se postuló el término *Psicología social,* para intentar aunar las diferentes perspectivas de diversos especialistas. Es el caso de R. Linton, C. du Bois y A. Kardiner. Tampoco esta tendencia está ausente en Francia, debido a la profunda huella dejada por E. Durkheim sobre toda la Antropología francesa, que lleva al mismo L. Strauss a definir lo antropológico como "un astrónomo de las ciencias sociales"; afirmación que queda muy matizada en su intento de construir una *Antropología estructural, y* colocar, en efecto, las relaciones sociales como punto de partida de la construcción de su modelo, aunque matizando que la estructura social, compuesta de toda una gama de elementos interdependientes, no se deja definir, en su totalidad, por las relaciones sociales. Esta duda ante la posibilidad de que las relaciones sociales puedan o no puedan explicar el resto de los contenidos culturales gravita constantemente sobre la Antropología. Para salvar este escollo, en ocasiones, se define al antropólogo como un microsociólogo (R. Firth), cuya misión sería completar los estudios macrosociológicos de las restantes ciencias, o bien se establece una clasificación, como la E. Pritchard y M. Fortes *(African Political Systems,* 1940) al tratar de ofrecer un cuadro amplísimo de formas estatales en África, entre: sociedades estatales y

no estatales...

Estructura social y organización social son, pues, conceptos constantemente flotantes en la Antropología, y de muy difícil separación, porque los posibles sistemas políticos entre pueblos primitivos no son más que una prolongación, en la mayoría de las ocasiones, de los sistemas de parentesco, de las clases de edad, de los grupos sexuales. Evans-Pritchard y M. Fortes llegan a afirmar que en estas sociedades de dimensiones pequeñísimas: "la estructura política y la organización del parentesco están completamente fundidas"; siendo la organización política, en las sociedades sin Estado, la suma de relaciones que mantienen entre sí los grupos de parentesco, grupos territoriales, etc.

En la clasificación de Pritchard y Fortes vemos cómo existían dos tipos de sociedades: con y sin Estado. Las sociedades primitivas estarían, pues, definidas de una forma negativa al ser sociedades sin Estado; pero con esto no se resolvería el problema, pues siempre queda pendiente de resolver y explicar el origen del Estado. Para ello, la Antropología ha tratado de alargar al máximo el concepto de *organización política,* sien- do el Estado uno, entre otros, de los diferentes tipos de organización social; e incluso muchos antropólogos, ante la dificultad de establecer una definición del Estado, han propuesto eliminar este término totalmente, aunque pensamos que estas eliminaciones tan drásticas de poco o nada sirven.

Es necesario, pues, analizar alguna de las aproximaciones que se han hecho a este tipo de sociedades para ver cuáles pueden ser las formas organizativas que, aún sin aparato estatal, hacen que funcionen estas sociedades.

Pero para mejor entender estas teorías sobre las formas *estatales* de las sociedades primitivas, daremos alguna de sus características, tomando el concepto *A&folk society* (sociedad tradicional) de R. Redfield *(The Little commwity,* 1955) ya que las *sociedades tradicionales* tienen características muy semejantes y ajustadas a las sociedades primitivas. Estas características son:

(1) Aisladas.

(2) De dimensión pequeña.

(3) Se abastecen ellas mismas.

(4) Son homogéneas.

(5) Predominan las relaciones directas: basadas en el parentesco y vecindaje, con carácter personal.

(6) El parentesco es una pieza básica de la organización social.

(7) Su técnica es simple.

(8) La división del trabajo está muy poco acentuada.

(9) La *religión* desempeña un papel central en la cohesión social.

(10) Existe una referencia constante a la tradición, aunque sea una referencia crítica.

En estas características señaladas sería difícil encontrar, como subraya M. Harris,

> "el enorme aparato de la ley y el orden asociado a la vida moderna y, sin embargo, -continúa Harris- no hay ninguna guerra de todos contra todos. Los esquimales, los kung de Kalahari, los aborígenes australianos y muchas otras sociedades gozan de un alto grado de seguridad personal sin tener soberanos o

especialistas en la ley y el orden".

> Otros mecanismos, diferentes a los que nosotros incluimos dentro del Estado, cumplen la función de estabilizar los intereses contrapuestos que puedan surgir entre los componentes de estas sociedades. Estos mecanismos se definirían como instituciones, término muy usado por los antropólogos y que puede servir como unidad elemental de estudio capaz de englobar tales mecanismos. Para Malinowsky la institución nos remite a "un grupo de individuos unidos en una o varias tareas comunes, relacionadas con una parte del medio, y manejando en conjunto algún aparato técnico, y obedeciendo a un cuerpo de reglas".

Las instituciones, para estos antropólogos, señan los elementos concretos de la cultura, cuya función primordial, como señala Herskovits, es "organizar el comportamiento, y proveer, transmitir a las nuevas generaciones modelos de comportamiento aceptados y sanciones que prevalezcan en el grupo". Radcliffe-Brown las define así:

> "En cualquiera de las relaciones de que se compone la estructura social se espera que una persona observe determinadas reglas o normas de comportamiento. Para referirse a esto se usa el término institución, que es un sistema establecido o reconocido socialmente de normas o pautas de conducta referentes a determinado aspecto de la vida social. Las instituciones familiares de una sociedad son las normas o pautas de comportamiento que se espera observen en su conducta los miembros de la familia en sus relaciones mutuas". *(El método de la antropología social).*

Y J. Frigolé *(Las razas humanas)* resume esta idea de la manera siguiente:

> "La inexistencia de una autoridad formalemente constituida y con un poder coercitivo de mayor protagonismo y funcionalidad políticas a un cierto número de instituciones y mecanismos que directa o indirectamente contribuyen a prevenir y evitar los conflictos, a amortiguar las tensiones y roces, en suma, a mantener y posibilitar la reproducción del orden social. En todas las sociedades existen instituciones y mecanismos que además de otras funciones y significados, poseen una función política. Este hecho ocurre con mayor frecuencia e intensidad en las sociedades en las que el aparato político institucional tiene escaso relieve y desarrollo".

A continuación pondremos algún ejemplo ilustrativo de cómo una serie de instituciones contribuyen a la regulación y preservación del orden social y de las normas socioculturales establecidas:

Una de estas instituciones son los grupos de edad: entre los *nyakyusa* (grupo de unas 150.000 personas de lengua bantú) las aldeas no están formadas por parientes, sino por compañeros de edad que son los que determinan las mismas formaciones territoriales. Un grupo de adolescentes, una vez pasados los *ritos de iniciación* pasará a formar parte de una nueva aldea que pronto adquirirá plena autonomía. M. Wilson nos describe el proceso de esta forma:

> "los muchachos pastores de 10 a 11 años, que son hijos de los vecinos comienzan a construir juntos a poca distancia de donde habitan los padres. Gradualmente, se les unen muchachos más jóvenes, también de la aldea de sus padres, hasta que el grupo abarca un espacio de edad de unos cinco años; entonces se dice al siguiente conjunto de muchachos que comiencen por su

cuenta una nueva aldea. La mayor parte de estos compañeros de edad permanecen juntos toda la vida. Al casarse se traen a sus esposas a la aldea, y los hijos que tienen viven con ellos hasta que las hijas se casan y los varones comienzan a su vez una nueva aldea. Aunque el emplazamiento de la aldea cambia, el grupo sobrevive hasta la muerte de sus miembros". *(Sistemas africanos de parentesco y matrimonio.* Eds. A. R. Radcliffe-Brown y Daryll Forde).

Otro tanto se podría decir de los *masai,* pueblos entre los cuales la organización política está esencialmente fundada sobre la existencia de clases y subclases de edad.

Radcliffe-Brown subraya, por su parte, cómo:

"En su etapa de desarrollo más elemental el Derecho está íntimamente ligado con la magia y la religión; las sanciones legales están estrechamente relacionadas con las sanciones rituales...

Las prácticas de los akambas, akikuyos y atherakas, pueblos bantús que viven en comunidades de caseríos diseminados, poseen ganado, ovejas y cabras, y siembran grano en campos cultivados a mano. Carecen de jefes y están divididos en etapas generacionales bien definidas, una de las cuales está constituida por los más viejos, que ejercen el sacerdocio y las funciones judiciales. Si se plantea una disputa en la cual una persona cree que sus derechos han sido violados por otra, los litigantes reúnen a un cierto número de ancianos del distrito o distritos en que viven y éstos constituyen un tribunal que juzga el caso... El procedimiento habitual se basa en los poderes rituales de los ancianos; pueden pronunciar una maldición, la cual se considera que acarrea inevitablemente un castigo sobrenatural sobre la persona que rehusa someterse a la sentencia". *(Estructura y función en la sociedad primitiva).*

La *muerte vudú* nos certifica, sin ningún tipo de duda, la poderosa eficacia de los maleficios. W. B. Cannon ha estudiado con detenimiento todo el proceso psicosocial que conduce incluso a la muerte a aquel que se considere embrujado. Es suficiente que se entere el embrujado y el resto de la tribu, para desencadenar un proceso de alteración visceral y humoral, que produce en el sujeto un síndrome vegetativo ansioso, con disminución del volumen sanguíneo, caída de tensión, permeabilización de los capilares, deshidratación..., que le llevan a una alteración homeostática mortal. Con un método tan drástico, como eficiente en cuanto a sus resultados positivos, y otros muy similares, se comprende perfectamente que no haya necesidad de ningún tipo de control estatal.

13.4. La gran batalla del parentesco

Sin duda, entre las instituciones que sirven como factor de cohesión social, las relaciones de parentesco desempeñan el papel más importante en cuanto a establecer una regulación y preservación del orden social y de las normas socioculturales establecidas entre los pueblos primitivos.

Para un antropólogo social las relaciones de parentesco *deberán,* pues, remitir a otro tipo de entidades que las estrictamente consideradas como de parentesco: relaciones económicas, rituales, políticas...

J. H. M. Beattie nos dice, a este respecto:

> "El parentesco es el idioma utilizado en algunas sociedades para hablar y pensar sobre ciertos tipos de relaciones económicas, políticas, jurídicas, etc. No es una categoría más de las relaciones sociales que pueda parangonarse con las relaciones económicas, con las relaciones políticas, etc.
>
> El interés del antropólogo por dichas relaciones no consiste en saber hasta qué punto traslapan con los hechos biológico reales (cosa que a menudo no sucede en absoluto), sino en poner de manifiesto su contenido jurídico, ritual, económico o, en general, social o cultural, y a la manera en que se relacionan con otros complejos coexistentes de relaciones sociales en la sociedad estudiada". *(Introducción a dos teorías de la Antropología social).*

Esta opinión de Beattie, en sus líneas generales, es compartida, en casi su totalidad, por la mayor parte de los componentes del gremio de los antropólogos. No obstante, la determinación de cuáles han de ser *los primeros* factores determinantes que moldeen el resto, o bien cuáles son las interrelaciones que se establecen entre estos múltiples factores, ha constituido el caballo de batalla en numerosísimas discusiones antropológicas y es, aún hoy, una cuestión que se dirime en varios frentes de la metodología interpretativa de la Antropología.

Cabe preguntarse por qué tiene tanta importancia el problema del parentesco, aparte de las razones que exponía Beattie. Pensamos que como *célula* esencial del campo de estudio de la Antropología, el problema del parentesco no sólo encierra en sí gran parte de la problemática antropológica sino que también remueve profundos problemas de cómo interpretar los hechos sociales en general:

¿Es la economía el factor último determinante del resto de los factores que componen la estructura social? ¿O, más bien son los procesos culturales, en general, los que determinan los hechos económicos? ¿O es sólo a través de alguno, o algunos, de estos factores culturales como se puede explicar el resto de la estructura social?...

Abordaremos ahora el problema exponiendo, de forma esquemática, alguna de las principales teorías que históricamente se han propuesto para explicar el parentesco, y de este modo, se podrán ver cuáles son las cuestiones que se están disputando en la problemática del parentesco.

En primer lugar, encontramos la teoría de Morgan que establece una evolución unilineal de la sociedad humana que abarca las principales instituciones humanas y domésticas que influyeron en el crecimiento de la familia, desde su forma consanguínea hasta la monógama. Morgan establece las siguientes etapas de esa evolución:

Primera etapa de la serie:

1. Trato promiscuo.
2. Matrimonio entre hermanos y hermanas, propios y colaterales, en grupos: que engendra.
3. La familia consanguínea (primera etapa de la familia): que engendra.
4. El sistema malayo de consanguinidad y de afinidad.

Segunda etapa de la serie:

5. Organización a base de sexo, y la costumbre pu-nalua tendente a reprimir el matrimonio de hermanos y hermanas que engendra.

6. La familia punalua (segunda etapa de la familia) que engendra.
7. La organización en gentes que excluía a los hermanos y hermanas de la relación conyugal que engendra.
8. El sistema turanio y ganowaniano de consanguinidad y afinidad.

Tercera etapa de la serie:

9. Influencia creciente de la organización gentilicia y perfeccionamiento de las artes de la vida, con el adelanto de una parte del género humanohasta el estadio inferior de la barbarie que engendra.
10. El matrimonio entre parejas solas, pero sin cohabitación exclusiva que engendra.
11. La familia sindiásmica (tercera etapa de la familia).

Cuarta etapa de la serie:

12. Vida pastoral en las llanuras, en zonas limitadas, que engendra.
13. La familia patriarcal (cuarta etapa, aunque excepcional, de la familia).

Quinta etapa de la serie:

14. Nacimiento de la propiedad y disposición de la herencia directa de los bienes que engendra.
15. La familia monógama (quinta etapa de la familia) que engendra
16. Los sistemas arios, semítico y uralio de consanguinidad y afinidad que provocan la caída del turanio.

Esta clasificación de Morgan sirvió como primera aproximación a una clasificación de las diversas etapas de la evolución de la Humanidad y, aunque ha sido muy criticada, no sin cierta razón, lo cierto es que ha sido un punto de partida y una referencia inexcusable para posteriores clasificaciones más matizadas. El mismo Morgan ya se daba cuenta de que:

> "La serie precedente puede ser modificada y tal vez puede experimentar cambios esenciales en algunos de sus postulados; pero ofrece una explicación tan racional como satisfactoria de los hechos de la experiencia humana en la medida en que son conocidos y del desarrollo del progreso del hombre al desenvolver los conceptos de familia y de gobierno en las tribus de k humanidad.". *(La sociedad primitiva).*

Para Morgan las tribus del género humano pueden clasificarse como las mismas formaciones geológicas, y muestran todo el progreso humano, desde el salvajismo hasta la civilización.
Como resalta Murdock:

> "el primero que se dio cuenta de la importancia científica de los sistemas de parentesco fue Morgan, en lo que constituye, tal vez, el más original y brillante descubrimiento individual de toda la historia de la Antropología".

Para Morgan todas estas formas de relacionarse tienen su fundamento en lazos

personales, basados en el sexo y en el matrimonio. La organización política, propiamente dicha, sin embargo, se basa en un conjunto de derechos y obligaciones en términos de relaciones territoriales y de propiedad. Las siguientes palabras de Tylor en bien poco se diferenciarían de cualquier texto de Morgan:

> "las instituciones de los hombres están tan claramente estratificadas como la tierra sobre la que viven. Se suceden las unas a las otras en series que son sustancialmente uniformes en el mundo entero, independientes de lo que parecen diferencias comparativamente superficiales de raza y de lengua, y conformadas por una naturaleza humana similar que actúa en las condiciones sucesivamente cambiadas de la vida salvaje, bárbara y civilizada".

Pero es Maine el primero en subrayar, de forma clara, que el parentesco proporcionaba el principio básico de organización de la sociedad primitiva, y fue el análisis de McLennan sobre la exogamia y endogamia el que marcó el comienzo de la discusión en torno al origen de la universal prohibición del incesto dentro de la familia nuclear:

> "puesto que en las condiciones de aquellos tiempos la misma manera de obtener una mujer sujeta y esclavizada sería a través de la captura; y la prohibición que se aplicara a la captura se aplicaba al matrimonio. El matrimonio con una mujer de la misma ascendencia sería un crimen y un pecado. Sería incesto".

Será, sin embargo, el ya mencionado Tylor el primero en comprender el incesto en función de sus posibles ventajas de carácter cultural. La exogamia, para Tylor, es una especie de alianza que autoconserva el entramado político, puesto que sólo a través del matrimonio es posible establecer alianzas de modo que la sociedad funcione y mantenga sus límites máximos y mínimos.

Tylor inaugura, pues, una nueva forma de interpretar las estructuras del parentesco, ya que éstas son, en última instancia, los mecanismos que estructuran y autorregulan el funcionamiento de estas sociedades primitivas.

Kroeber, por su parte, remarcará la importancia del parentesco, como factor que nos puede llevar a desentrañar la urdimbre no sólo de la escala social sino también los mecanismos individuales subyacentes a todo comportamiento, puesto que "como partes que son del lenguaje los sistemas de términos de parentesco reflejan la lógica inconsciente y las pautas conceptuales tanto como las instituciones sociales".

En esta última visión del parentesco vemos cómo existe una tendencia progresiva a no caracterizar el parentesco en función de algún factor muy concreto. Tendencia que Fortes subraya con estas palabras:

> "Yo sostengo con Frazer y Haddon, Malinowski y Rad-cliffe-Brown que en la organización social y en la cultura existen regularidades que son independientes del tiempo y del lugar, y que el objetivo principal de la antropología social es investigar las tendencias generales, o leyes que se manifiestan en ellas".

Esta tesis, expuesta por Fortes de forma tan tajante, aunque no se aplique luego de una manera empírica en los estudios etnográficos concretos sobre pueblos determinados, pensamos que es una de las constantes de todas las teorías antropológicas. Es como una suerte de **atemporalidad** que parece flotar, de forma independiente, sobre los estudios antropológicos, una especie de apelación continua a

estructuras fundamentales y atemporales del espíritu humano que no se sabe nunca muy bien en qué consisten.

Posturas ya más concretas sobre el papel desempeñado por el parentesco pueden ser las que a continuación resumimos.

Evans-Pritchard, en sus ya clásicos estudios sobre los *nuer,* destaca cómo la causa de la carencia de estructuras de gobierno entre los nuer, sólo se puede llegar a comprender en estos pueblos mediante el estudio de sus reglas de parentesco: Su estado es un estado de parentesco y acéfalo, y sólo mediante un estudio del sistema de parentesco puede entenderse perfectamente cómo se mantiene el orden y se establecen y mantienen las relaciones sociales en zonas extensas; hasta el punto de que incluso las mismas relaciones territoriales reciben un valor de parentesco.

Tesis muy semejante a la mantenida por Leach para quien:

> "... los términos de parentesco son categorías de palabras por medio de las cuales el individuo aprende a reconocer los agrupamientos significativos de la estructura social en que ha nacido".

Como vemos, la función esencial de los grupos de filiación consistiría en establecer un conjunto de ideas sobre las personas y sus mutuas relaciones que sean compartidas por todos, de modo que se fijen los derechos y deberes que estas relaciones implican, y que podrían resumirse en los siguientes puntos:

1) Criterio para determinar la pertenencia al grupo.

2) Modo de concebir la unidad del grupo.

3) Indicación sobre la composición adecuada real del grupo.

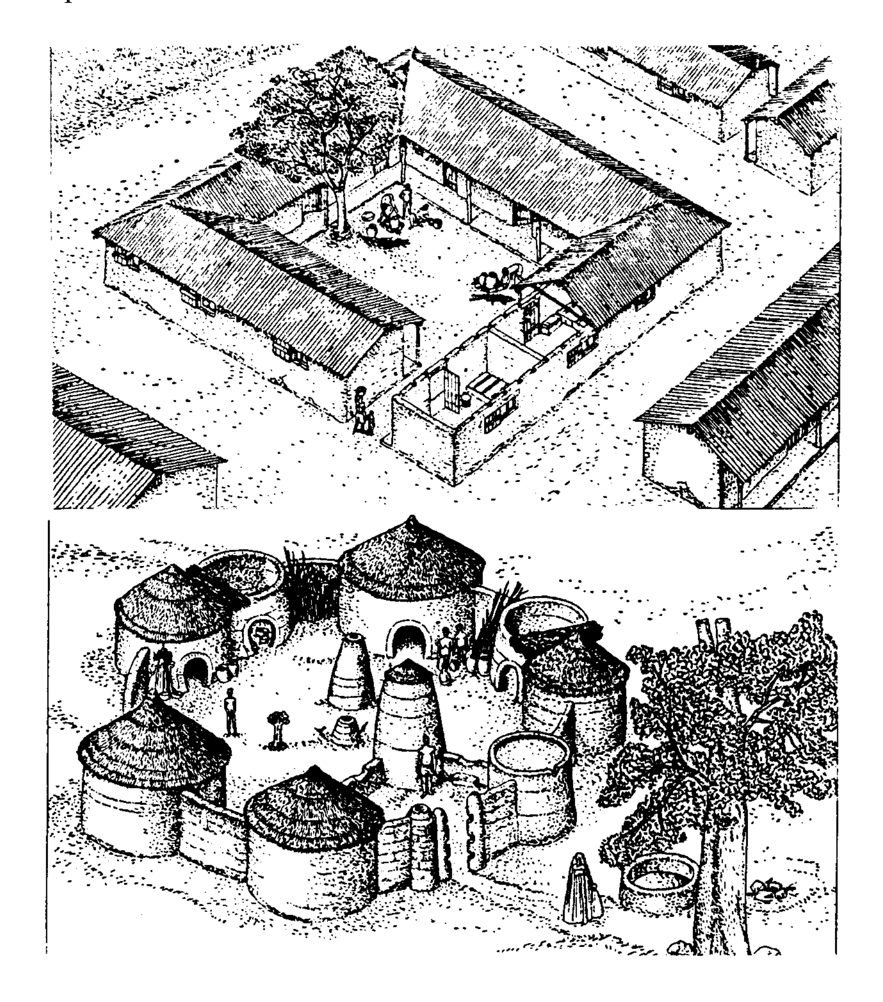
4) Enunciación de las relaciones del grupo respecto a grupos similares dentro de una sociedad.

En los dos dibujos de la página siguiente se ofrece una vista de dos tipos de casa, para tratar de dar una idea de cómo la estructura del parentesco presiona sobre la misma estructura espacial de las casas. Se representan en primer lugar una casa de tipo matrilineal, característica de la tribu de los *ashanti* en Ghana, en el África Occidental; en la típica casa ashanti viven una abuela, sus hijos e hijas y los hijos de éstas. Cada adulto ocupa una habitación, sus esposas viven aparte en sus propias casas matrilineales que suelen estar cerca. En este dibujo aparece levantado parte del tejado de hojalata, mostrando el interior de las habitaciones de adobe.

En el dibujo inferior se muestra un caso típico de casa patrilineal de la tribu de los *tallensi,* también en Ghana. Aunque son más primitivos que los ashanti tienen casas más estructuradas que éstos. Fuera de la puerta, al lado del árbol sagrado y del túmulo cónico de los antepasados, hay un área social para los hombres de la casa. Dentro, el patriarca de la casa se encuentra en el corral, su especial dominio, de pie. A la derecha está el cobertizo de techo plano para el ganado donde moran los espíritus de sus antepasados. Detrás de él, en el centro de la finca, hay un granero de cuyo grano sólo él puede disponer. Siguiendo las agujas del reloj alrededor de la finca y comenzando a la izquierda de la puerta, se encuentra una habitación para los muchachos adolescentes, la alcoba, despensa y cocina descubierta para el buen tiempo, de la madre del patriarca, y la abuela, cocina y despensa de la mujer de éste, de él mismo y de sus hijos.

Más, pues, que una institución específica, para muchos antropólogos el

parentesco es como un idioma social, una forma de adentramos en las relaciones y en los diversos aspectos de la vida social.



Mención especial merece la postura de L. Strauss que constituye uno de los intentos teóricos más sobresalientes para tratar de abarcar el fenómeno del parentesco. En su *Antropología estructural* subraya que:

> "... como los fonemas, los elementos de parentesco son elementos de significación; como ellos, adquieren esta significación sólo a condición de integrarse en sistemas; los sistemas de parentesco, como los sistemas fonológicos, son elaborados por el espíritu en el plano del pensamiento in-consciente; la recurrencia, en fin, en regiones del mundo alejadas unas de otras y en sociedades profundamente diferentes, de formas de parentesco, reglas de matrimonio, permite creer, tanto en uno como en otro caso, que los fenómenos observables resultan del juego de leyes generales, pero ocultas".

Estas leyes estructurales ocultas, que sólo el análisis estructural llega a desvelar, permiten a L. Strauss *sistematizar* las diversas organizaciones de parentesco en férreas estructuras algebraicas, en forma de redes, grupos de transformación... Las reglas matrimoniales y los sistemas de parentesco "En algunas culturas constituye el principio activo que regula todas las relaciones sociales o la mayor parte de ellas".

Comentando este punto Teresa San Román y Aurora González nos dicen:

> "Si se intercambian mujeres, los hombres intercambian objetos de la misma índole. Pero hay dos diferencias, entre intercambiar una mujer y una liebre. La mujer es portadora de toda una red de relaciones sociales y afectivas con aquellos con quienes se quiere establecer una alianza y es capaz de establecer esas relaciones en su nuevo ambiente. Es, pues, transmisora y generadora de relaciones sociales y afectivas, vinculándose a ambos grupos de alianza y por tanto tiene la capacidad de dar a luz hijos del hombre receptor, que son al mismo tiempo parientes del grupo de origen. En definitiva, entre hombres iguales que tienen igual acceso a las mismas cosas, tan sólo el intercambio de mujeres puede constituir una alianza con éxito". *(Las razas humanas).*

Ahora bien, ¿cuál es el principio esencial que regula estas reglas de parentesco?

Sin lugar a dudas, es la **prohibición del incesto** aquello que impulsa el intercambio de mujeres. Desde este momento el estudio del parentesco consistirá en el análisis y clasificación de los diversos sistemas de intercambio de mujeres, que estarán de manera más o menos implícita en la gama de dispositivos institucionales que regulan la filiación, el matrimonio y las relaciones entre grupos. La explicación de los tabúes del incesto deberá buscarse en sus implicaciones positivas, que podrían resumirse en *"el dar, recibir y devolver"*; es decir, en el principio de **reciprocidad.**

La prohibición del incesto no deberá buscarse en el hipotético peligro biológico que pueda darse en los matrimonios consanguíneos, sino en el efectivo beneficio social que implica el matrimonio exógamo, a saber, la creación y el mantenimiento del grupo como tal grupo, evitando de este modo el funcionamiento que representaría la inveterada práctica de matrimonios consanguíneos que harían estallar al grupo social en múltiples bandas insolidarias, en unidades cerradas y autosuficientes; en una palabra, en la negación misma de la sociedad. La exogamia es el arquetipo de todas las prestaciones y, por tanto, el arquetipo mismo de la cultura.

Nada resumiría mejor esta idea que un diálogo *arapesh* dirigido a un incestuoso, en el que se muestra el carácter estrictamente social de la prohibición del incesto, o más bien diríamos que su significado reside en la exclusión del incestuoso como individuo de la sociedad a la que pertenece:

> "Pero ¿cómo?, ¿quieres casarte con tu madre? ¿Te has vuelto loco? ¿No quieres tener cuñados? ... y ¿con quién vas a ir a cazar? ¿Con quién harás tus plantaciones? ¿A quién visitarás?".

La función que cumple la exogamia estaría ya explícita en el Génesis 34:

> "Siquem, mi hijo, está prendado de vuestra hija; dádsela, os lo ruego, por mujer; haced alianza con nosotros, dadnos vuestras hijas y tomad las nuestras para vosotros y habitad con nosotros. La tierra estará a vuestra disposición para que habitéis en ella, la recorráis y tengáis propiedad en ella".

Esta historia de Dina, la hija de Jacob hizo comentar a Tylor su ya clásica frase: "Una y otra vez en la historia del mundo, las tribus salvajes deben haber tenido que enfrentarse con la simple alternativa práctica de casarse con extrañas o matarse con extraños".

La prohibición del incesto expresa para Tylor

> "el paso del hecho natural de la consanguinidad al hecho cultural de la alianza... las múltiples reglas que prohiben o proscriben determinados tipos de conjuntos, se vuelven claras a partir del momento en el cual se plantea la necesidad de que la sociedad exista".

En las tribus americanas, -nos comenta L. Strauss- las relaciones sociales que se sobreponen al lazo biológico, implicadas en los términos padre, madre, hijo, hija, hermano, hermana, son las que desempeñan un papel determinante; y son estas relaciones sociales, y no los lazos consanguíneos, a veces imposibles de establecer, aquello que aflora en el análisis estructural "como el fenómeno puramente social por el cual dos individuos sin parentesco verdadero se encuentran clasificados en la clase de los hermanos o de las hermanas, de los padres o de los hijos". Pero en L. Strauss esta apelación o referencia que pueden tener las relaciones de parentesco a ciertas funciones sociales queda prácticamente anulada, al diluirse las relaciones de parentesco en estructuras más amplias. Diríamos, incluso, al diluirse en una especie de isomorfismo universal que abarca los múltiples órdenes que comprende la actividad humana. No es de extrañar que acepte ser llamado un kantiano sin sujeto *trascendental,* pues para L. Strauss, tales relaciones no residen en lo social ni en el sujeto, sino que están contenidas en la misma composición interna de las estructuras como tales. De aquí que llegue a establecer, por ejemplo, paralelismos estructurales entre el parentesco en el área indoeuropea y los sistemas lingüísticos de las lenguas indoeuropeas (descritos por Jakobson). Un binarismo opositivo omnipresente sobrevuela, de forma misteriosa, por todo el sistema teórico de L. Strauss, como el único elemento que nos hará posible desentrañar los universales del comportamiento humano, pues

> "... la auténtica estructuración busca aprehender ante todo las propiedades intrínsecas de ciertos tipos de orden. Estas propiedades no expresan nada que les sea exterior, o, si se quiere, que se refieran a alguna cosa externa. Será necesario dirigirse hacia la organización cerebral, concebida como una red en la que los sistemas ideológicos más diversos traduzcan tal o cual propiedad en términos de una estructura particular, y que cada uno a su manera nos muestre unos modos de interconexión". *(L'homme nú).*

Como vemos, a través de este texto, cualquier preponderancia de las estructuras sociales queda totalmente aguada, difuminada, en otras estructuras que no se sabe muy bien en qué consisten, en dónde están, qué status teórico tienen, ni cómo actúan para traducir o generar estructuras reales, bien sean sociales, psicológicas...

13.5. El determinismo cultural

Leslie White en 1943 formulaba una ley según la cual todos los mecanismos implicados en la evolución de la sociedad, estaban presididos por tres fenómenos: organización social, filosofía y tecnología; siendo este último mecanismo el que determinaba los otros dos componentes y el que explicaría, en última instancia, el funcionamiento de las sociedades. El concepto de energía servía a White como base para estructurar los procesos tecnológicos y articular los componentes culturales:

> "la cultura así primariamente se convierte en un meca- • nismo para almacenar energía y hacerla trabajar al servicio del hombre, y secundariamente en un mecanismo para canalizar y regular la conducta de éste no directamente

relacionada con la subsistencia, la agresión ni la defensa. Los sistemas sociales están, en consecuencia, determinados por los sistemas tecnológicos, y las filosofías y las artes expresan la experiencia tal y como viene definida por la tecnología y refractada por los sistemas sociales".

Semejante método explicativo es el empleado por Julián Steward cuando intenta construir su **ecología cultural.** Para Steward la vida sociocultural puede explicarse identificando las condiciones materiales en términos de la articulación entre procesos de producción y habitat:

"primero, se debe analizar la interrelación entre la tecnología de explotación o producción y el entorno físico... En segundo lugar, se deben analizar las pautas de conducta seguidas en la explotación de un área particular por aplicación de una tecnología particular... El tercer trámite consiste en averiguar en qué medida esas pautas de conducta que se siguen en la explotación del entorno físico afectan a otros aspectos de la cultura".

M. Harris considera que *The economie and social basis of primitive band* de Steward constituye uno de los mayores logros de la Antropología, al ser la primera exposición coherente de cómo la interacción entre la cultura y el medio físico se puede estudiar en términos *causales:*

"mientras que la antigua tradición -dice Harris- del deter-minismo geográfico quedaba desconcertada ante el hecho que los arunta, habitantes del desierto, los negritos de la selva lluviosa del Congo y los miwok de California, tuvieran formas similares de organización, el análisis de Steward centra su atención en las semejanzas estructurales que resultan de la interacción entre habitáis y culturas cuyos contenidos específicos enmascaran un ajuste ecológico fundamentalmente semejante". *(El Desarrollo de la Teoría Antropológica).*

El método seguido por Steward ha consistido en demostrar cómo las mutuas interacciones entre tecnología y medio físico pueden explicar la mayor parte de los rasgos ideológicos y estructurales de los cazadores recolectores sin recurrir a otro tipo de métodos. La baja productividad de las técnicas de caza y recolección en los habitáis adversos, que conlleva una limitación en la tasa de la densidad de población (a menos de una persona por 1.600 m^2), hace que los agregados sociales sean necesariamente pequeños: de treinta a cincuenta personas por banda, y que se establezca un tipo de parentesco, más amplio que la familia nuclear, con una eficiencia superior para conseguir la subsistencia y la seguridad en guerras y en disputas.

Semejantes tesis, comparativamente hablando, defiende el sinólogo e historiador Karl Wittfogel con su **Hipótesis hidráulica.** Para Wittfogel, en la sociedad china y otros tipos de sociedades asiáticas (India, Egipto), la existencia de un férreo y despótico control venía condicionado por exigencias puramente tecnológicas. El regadío a gran escala, y otras formas de control de agua en regiones en donde escasea, llevaría a la formación de tales estructuras sociales.

Será, sin embargo, M. Harris quien sistematice y lleve al límite las tesis del determinismo cultural, ofreciendo una síntesis del origen y desarrollo de las culturas humanas. Harris en *Vacas, cerdos, guerras y brujas* nos explícita los elementos sobre los qué basa sus explicaciones:

"y mostraré que un estudio más minucioso de las creencias y prácticas que parecen más raras revela que éstas se hallan fundadas en condiciones,

> necesidades y actividades ordinarias, triviales, podríamos decir *vulgares.* Entiendo por solución trivial y vulgar la que se apoya en tierra y está integrada por tripas, sexo, energía, viento, lluvia y otros fenómenos palpables y ordinarios".

Son fenómenos puramente materiales los determinantes de todos los procesos sociales. Harris en *Caníbales y Reyes* nos ofrece, por ejemplo, una explicación de cómo se origina la guerra:

> "la guerra en las sociedades grupales y aldeanas dio especificidad sexual a la práctica del infanticidio. Alentaba la crianza de hijos cuya masculinidad era glorificada durante la preparación para el combate, y la devaluación de las hijas, que no luchaban. A su vez, esto condujo a la limitación de las hijas mujeres mediante la negligencia, los malos tratos o el asesinato simple y directo...
>
> En síntesis: la guerra y el infanticidio femenino forman parte del precio que nuestros antepasados de la Edad de Piedra tuvieron que pagar para regular sus poblaciones con el fin de evitar una disminución de los niveles de vida al mínimo nivel de subsistencia".

Y la explicación que nos ofrece de los primeros *síntomas* de aparición del Estado, que está asociado a los **grandes hombres,** la resume de esta manera en su *Introducción a la Antropología General:*

> "Las sociedades con *grandes hombres,* jefes y clases dirigentes representan tres formas diferentes de organización política presentes en la transformación de las sociedades igualitarias en sistemas estatales estratificados. El *gran hombre* es una forma de liderazgo basada en la rivalidad y caracterizada por redistribuciones competitivas que aumentan e intensifican la producción. Como son muy respetados, los *grandes hombres* se adaptan bien a la función de acaudillar partidos de guerra, expediciones comerciales de larga distancia y otras actividades colectivas que requieren un liderazgo entre los pueblos igualitarios".

El paso siguiente sería la aparición de los **jefes,** que al ir aumentando las funciones económicas que poseían los *grandes hombres,* adquieren ya un status hereditario, con un bienestar superior al resto de los miembros de la tribu.

Y, por último, estarían los reyes cuyo poder residiría en su capacidad de recaudar impuestos, surgiendo, en esta etapa, toda una burocracia administrativa que será la encargada de coordinar todas las actividades militares, económicas...

El ejemplo de los *Bunyoro* (pueblo de Uganda), expuesto por John Beattie *(Otras culturas),* puede ilustrar, a la perfección, la diferencia existente entre jefatura y formación estatal:

> "los campesinos se quejaban frecuentemente de que los jefes modernos ya no eran como antes... Una queja muy común era que los jefes ya no daban fiestas a su pueblo... Los bunyoro se quejaban asimismo de que los jefes ya no conocían personalmente a su pueblo, en vez de visitar a sus subditos en sus aldeas, pasan la mayor parte del tiempo en sus tribunales y oficinas...".

Las relaciones personales empiezan a desaparecer y se convierten en relaciones objetivas más generales, que apuntan hacia el status que la persona pueda tener en el conjunto de las instituciones de la sociedad, instituciones que no dependerán ya de las simples relaciones personales.

El determinismo cultural de Harris considera la naturaleza como único sistema

finito que el hombre, a través de sus diferentes etapas históricas, intenta explotar. De aquí que el medio sea un verdadero moldeador de las culturas humanas. Marvin considera que la sociedad primitiva, paleolítica diríamos (que se caracteriza por su equilibrio ecológico, por su estado estacionario), se transformaría en función de una ruptura del equilibrio con el medio:

> "Luego, hace alrededor de trece mil años, una corriente cálida en todo el globo, señaló el comienzo de la etapa terminal del último período glacial... A medida que el clima se volvió menos severo, los bosques de árboles de hojas perennes y de abedules invadieron las llanuras cubiertas de yerba, que servían de alimento a las grandes manadas. La pérdida de estas tierras de pastura, en combinación con el número de víctimas cobrado por los depredadores humanos, produjo una catástrofe ecológica". *(Caníbales y Reyes).*

Será de este modo como se efectúa el paso a una nueva figura de producción, a saber, el modo de producción agrícola.

La manera de engarce de esta serie de *instituciones* la resumiríamos en estos pasos:

La institución de la guerra determinaría la estructuración de la figura del Estado; éste no surgiría de la intensificación de la Agricultura, ya que los excedentes derivados de esta intensificación y elaborados por la institución de los *grandes proveedores* no conducen al Estado, al no tener el gran proveedor función alguna de jefe político o militar. Sin embargo, las sociedades agrícolas han de considerarse, en general, a la base de los Estados prístinos (aunque Harris no especifica la razón por la cual el Estado no pudo haber surgido a partir de las sociedades cazadoras) y, en particular, los agricultores de cereales y otros productos susceptibles de ser conservados y, por tanto, ser capitalizados por los grandes proveedores. La guerra sería un mecanismo que la sociedad agrícola aplica y desarrolla a raíz, y en función, de algún cambio ecológico que da lugar a una caída de la producción agrícola. La configuración de los Estados prístinos determinará la estructuración de otros Estados de segundo orden, que recaen sobre los primeros y que no necesitarán ya apoyarse en una base agrícola previa, pero sí en la guerra para poder subsistir (sería, por ejemplo, el caso de los Estados germánicos que bordearon al Imperio romano).



El rey y la reina, de Henry Moore.

La aparición del Estado, según Harris, repercute a su vez sobre las estructuras parentales: hay una alta correlación entre la patrilocalidad y la patrilinealidad, por un lado, y matrilinealidad, matrilocalidad y avunculocalidad por otro. Los grupos patrilocales y patrilineales son mucho más frecuentes que los matrilineales y matrilocales o avunculocales. La razón de ello estriba en que, entre las sociedades aldeanas, las actividades de caza, guerra y comercio son monopolio de los varones. El énfasis en la corresidencia de padres, hermanos e hijos y la formación de grupos de interés fraterno resulta ventajoso para el desarrollo de estas actividades. Cuando aumenta la densidad demográfica y la presión sobre los recursos, las expediciones de guerra, comercio y caza a largas distancias pueden cobrar valor de adaptación para los grupos locales. La disolución de los grupos de interés fraterno y la estructuración de la vida doméstica en torno a un grupo de madres, hermanas e hijas -dicho de otro modo, el desarrollo de una organización matrilocal y matrilineal- facilita este tipo de empresas. Ahora bien, como los varones de las sociedades matrilineales y matrilocales continúan dominando las instituciones militares y políticas, muestran una inclinación a reinterpretar el principio patrilineal en la vida doméstica y moderan los efectos de la matri-localidad sobre su control de los hijos a las hijas. Esto explica el hecho de que haya tantas sociedades matrilineales de tipo avunculocal como de tipo matrilocal.

Así, la principal función de las reglas alternativas de filiación puede describirse como el establecimiento y mantenimiento de redes de parientes cooperadores e interdependientes, incorporados a unidades domésticas de producción y reproducción adaptadas a su entorno ecológico y militarmente seguras. Para que estas unidades actúen con eficacia y seguridad deben compartir una ideología organizativa que interprete y valide la estructura del grupo y la conducta de sus miembros.

En suma, el determinismo cultural de Harris es una teoría que se mueve en lo que hemos denominado relaciones radiales, (relaciones entre los hombres y la naturaleza). De aquí, sin duda, la reducción que efectúa Harris de los hombres a puros contenidos comestibles, ya que las relaciones entre los hombres sólo alcanzan su significatividad, en su esquema, cuando a través de dichas relaciones puedan brotar relaciones ecológicas.

Pero pensamos que muy difícilmente se pueden explicar categorías humanas tales como las lingüísticas, arquitectónicas..., apelando a criterios de estructuras ecológicas generales. Intentar explicar esta clase de fenómenos a través de factores ecológicos es caer en el más absurdo de los reduccionismos. Y suponer dichas categorías como ya dadas no explica, en modo alguno, sus contenidos.

El postular que la *madurez ecológica* estaría en estrecha relación con la *madurez cultural* puede quizás funcionar como postulado explicativo en las sociedades primitivas si tomamos un medio productivo que no permita, por ejemplo, más que una modalidad de agricultura con una tasa de productividad muy baja, la densidad de población es, evidentemente, muy baja y los poblados serán muy pequeños. Al ser grupos muy reducidos no existe la necesidad de instrumentos coercitivos de control político, realizándose la división del trabajo en función del sexo y la edad. Las dificultades del trabajo, por otra parte, harán que el tiempo libre sea mínimo, con lo cual el desarrollo de actividades *culturales* está bajo mínimos. Este tipo de sociedad que bien puede corresponder al de unas sociedades con agricultura trashumante (que se da en los Trópicos, y muy especialmente en el Amazonas) está, sin duda, muy bien adaptado al entorno, y sí se puede hablar, en estos casos, de una correlación casi puntual entre variables ecológicas y culturales. Pero una vez que traspasamos los límites de este tipo

de sociedades, la correlación entre ecología/cultura no pasa de ser una bella y atractiva metáfora que solapa la carencia de explicaciones convincentes. Los criterios que introducíamos para delimitar los ejes del espacio antropológico no permiten, en modo alguno, reducir los componentes circulares a los componentes angulares, es decir, a componentes, en este caso, ecológicos.

Y esta prohibición nos viene impuesta por un criterio muy simple que repetiremos una vez más: la no existencia de instancias explicativas reductoras de los fenómenos humanos.

13.6. El materialismo histórico y las sociedades primitivas

Sin duda, el Marxismo constituye una de las teorías clave sobre los mecanismos sociales, en torno a la cual gravitan muchas otras, bien sea para desarrollar sus ideas, bien para adaptarlas a sus propósitos (éste pensamos que es el caso de Harris), o bien para criticarlas.

Los elementos fundamentales de la teoría marxista quedan sintetizados de modo soberbio por Marx en la *Contribución a la crítica de la economía política:*

> "En la producción social de su existencia, los hombres entran en relaciones determinadas, necesarias, independientes de su voluntad. Estas relaciones de producción corresponden a un grado determinado de desarrollo de sus fuerzas productivas materiales. El conjunto de estas relaciones de producción constituye la estructura económica de la sociedad, la base real sobre la cual se eleva una superestructura jurídica y política, y a la que corresponden formas sociales determinadas de conciencia. El modo de producción de la vida material condiciona el proceso de vida social, política e intelectual en general. No es la conciencia de los hombres la que determina la realidad. Por el contrario, la realidad social es la que determina su conciencia".

A partir de estos elementos axiomáticos el *materialismo histórico* se ha intentado aplicar a las sociedades primitivas, como método de resolución explicativo de su funcionamiento. En el mismo Marx existen ideas esclarecedoras sobre las sociedades primitivas, aunque Marx sustituya el problema del origen de las formas comunitarias de existencia social, de producción y de propiedad por el problema de la evolución y la disolución de estas formas:

> "No es la unidad de los hombres viviendo y actuando en unas determinadas condiciones naturales, inorgánicas, de su metabolismo con la naturaleza y por consiguiente de su apropiación de la naturaleza, lo que exige explicación o que es el resultado de un proceso histórico, sino la separación de estas condiciones inorgánicas y la existencia humana, y esta existencia activa, una separación que no es total más que en la relación trabajo asalariado y capital".

Para Marx la historia, su movimiento, comienza desde el momento en que el hombre produce parte de sus medios de producción:

> "En los estados más primitivos, el arco del cazador y la red del pescador han dejado de ser simples productos para convertirse en materia prima o instrumento de producción: tal es de hecho la primera forma específica en que

el producto aparece como el medio de la reproducción". *(Grundrisse).*

Marx considera que el rasgo específico del hombre reside en la capacidad de producir medios de producción; cualquier tipo de sociedad necesita la ayuda de un útil.

Afirmando que de todas las formas primitivas de propiedad del suelo, las formas asiáticas son las más simples y las más antiguas, como puedan ser las de la India y las de Rusia:

> "En la forma asiática (al menos la forma predominante) no hay propiedad sino solamente posesión por parte del individuo. La comunidad es el propietario real, propiamente dicho; de ahí que la propiedad no exista más que como propiedad común del suelo... En la forma específicamente oriental de la comunidad, el miembro de la comunidad es copropietario de la propiedad colectiva. Allí donde la propiedad no existe más que como propiedad comunitaria, el individuo en cuanto miembro es solamente el *poseedor,* hereditario o no, de una parte determinada de esta propiedad, porque ninguna fracción de la propiedad pertenece a un miembro por sí mismo sino solamente en tanto que miembro inmediato de la comunidad; por consiguiente, en tanto que está directamente unido a ella y no se distingue de ella. Lo que existe es únicamente la propiedad colectiva y la posesión privada".

Marx matiza, de una forma muy sutil, el concepto de propiedad, que desempeña un papel central no sólo en su teorización sobre las sociedades primitivas sino también en toda su obra. Señala que cualquiera que sea la forma de producción y de propiedad:

> "La comunidad tribal, directamente salida de la naturaleza, o si se quiere la horda (comunidad de sangre, de lengua, de costumbres, etc.), es el primer presupuesto de la *apropiación de las condiciones objetivas* de su vida y de la reproducción y de la objetivación de su actividad (actividad de pastores, cazadores, agricultores). La tierra es el gran laboratorio, el arsenal que proporciona tanto los medios de trabajo y la materia de trabajo como el lugar de asiento, base de la comunidad... Los individuos se remiten ingenuamente a ella, como a *la propiedad de la comunidad* que se produce y se reproduce en el trabajo vivo. Cada particular no tiene otro comportamiento que como miembro de esta comunidad, como propietario o poseedor. La apropiación real por el proceso de trabajo ha tenido lugar sobre la base de estos presupuestos, que no son ellos producto del trabajo sino que aparecen como presupuestos naturales o divinos. Esta forma aunque basada en la misma relación fundamental puede realizarse de maneras muy diversas".

Para Marx, en las sociedades primitivas, el trabajo debe ser considerado como una actividad familiar, conclusión muy semejante a las teorías que se mantienen en la Antropología moderna:

> "En las sociedades tribales, el modo de producción podría ser calificado de doméstico o familiar. Un modo familiar de producción no es sinónimo de producción familiar. Lo que está en cuestión es la regulación de la producción y su orientación o su objetivo".

Marx ve, con clarividencia, cómo puede llevarse a cabo una transformación, una evolución de estas formas primitivas de sociedad, dando lugar a formas nuevas más

dinámicas que se desarrollan en un contexto:

> "donde la propiedad individual no requiere un trabajo colectivo para poder valorarse. El vínculo directo entre la tribu y la naturaleza puede ser roto por el movimiento de la historia, las migraciones; la tribu puede abandonar su lugar de origen y ocupar tierras extranjeras, aunque con ello accede a condiciones de trabajo sustancialmente nuevas y se desarrolla la energía del individuo. Así pues, cuanto más aparezca el carácter común como una unidad negativa vuelta hacia el exterior, tanto más se verán realizadas las condiciones en las que el individuo llega a *ser propietario privado* del suelo, de una parcela particular que a él y a su familia toca cultivar".

A continuación analizaremos la teoría de Godelier, uno de los autores más representativos de esta tendencia:

Para Godelier no es lícito oponer economía y parentesco, como dos instituciones cuyas funciones sean diametralmente opuestas, puesto que son las condiciones sociales las que determinan el papel relativo que desempeñan los grupos domésticos en el proceso social de producción:

> "Se puede suponer que el papel dominante y la estructura compleja de las relaciones de parentesco en las sociedades arcaicas están en relación con la estructura general de las fuerzas productivas... En la medida en que, en este tipo de sociedad, el parentesco funciona realmente como relación de producción, la función determinante de la economía no debería contradecir el papel dominante del parentesco, sino que se expresaría a través de éste".

Las relaciones de parentesco son para Godelier (como cualquier otra clase de relaciones sociales) mecanismos que funcionan como relaciones de producción cuyo objetivo es regular los derechos respectivos de los grupos y de los individuos sobre las condiciones de producción y sobre los productos de su trabajo. Y, al funcionar como relaciones de producción, regulan el conjunto de las actividades político-religiosas. Sería, por ejemplo, el caso de los incas, entre los cuales las relaciones político-religiosas de dependencia funcionaban como relaciones de producción cada vez que las tribus indias y bandas locales sometidas ofrecían parte de su fuerza de trabajo para mantener a los dioses, a los muertos y a la clase dominante personificada en el Inca Shinti, hijo del Sol...

Las relaciones de parentesco no dominan, según Godelier, la vida de todas las sociedades primitivas; y sólo lo harán en la medida en que desempeñen un papel decisivo en la distribución y reparto de los medios de producción y en el control de las condiciones necesarias para la reproducción del modo de producción y de las relaciones sociales que se corresponden con él. Godelier considera, por ejemplo, que las relaciones de parentesco entre los *peul y* su modo de producción poseen relaciones internas directas. Los peul son un pueblo nómada, cuyo medio de producción y la parte más importante de su trabajo se basa en sus rebaños; y éstos generalmente guardan proporción con el tamaño de la familia. La creación y conservación de la familia y el rebaño dependen de mecanismos idénticos:

> "La constitución de la familia, esto es, la creación de una nueva unidad de producción, supone no sólo la circulación de mujeres sino también la transferencia de ganado y la transmisión de derechos reales sobre el ganado en

el contexto de las relaciones de línea de parentesco".

Godelier ha expuesto, de forma ejemplar, su postura teórica en su libro *Economía, fetichismo y religión en las sociedades primitivas,* en donde trata de analizar la economía y sociedad de los cazadores pigmeos mbuti, intentando descubrir el sistema de efectos simultáneos de las constricciones internas del modo de producción sobre las relaciones de parentesco, las relaciones políticas y sobre sus relaciones simbólicas y rituales, con el mundo exterior y consigo mismos. En esta obra Godelier aborda el análisis de la relación entre práctica simbólica y modo de producción para resaltar la función de esta práctica simbólica en la reproducción de las relaciones sociales en su conjunto y afirma que:

> "la práctica religiosa de los mbuti posee una base material, puesto que el culto consiste primero en un gran ciclo de cacerías más intensas que de costumbre. Por medio de una caza más intensa y una mayor cantidad de presas cobradas para distribuir, se intensifican y exaltan la cooperación y la reciprocidad entre los miembros de la banda, sea cual fuere su sexo y grupo, disminuyen las tensiones y se atenúan y extenúan provisionalmente, sin que por supuesto desaparezcan, las contradicciones en el interior del grupo. La práctica religiosa constituye, pues, realmente, una forma de acción, una práctica política sobre las condiciones sociales específicas que engendran de forma continuada su modo de producción y de existencia social, constantemente amenazado de escisión y disgregación de las bandas.
>
> Pero esta práctica material, política, simbólica y estética al mismo tiempo (por las danzas y los cantos que la acompañan necesariamente) está dirigida hacia un ser real e imaginario, la Selva, para invocar y celebrar su presencia vigilante que lleva consigo la buena salud, la caza abundante, la armonía social, la vida y aleja la epidemia, el hambre, la discordia, la muerte. La práctica religiosa, por consiguiente, está ante todo dirigida por completo hacia las condiciones de reproducción del modo de producción y del modo de vida de los mbuti, y constituye un verdadero trabajo simbólico, una acción imaginaria sobre esas condiciones".

La religión de los mbuti constituye, para Godelier, el lugar donde se nos presentan, imaginariamente, todas las relaciones sociales latentes de estas tribus. La Selva es la máxima representación de su culto, en ella queda representada, de *formafetichizada, mítica,* todas las condiciones de reproducción de su modo de producción y de su sociedad: no serán los cazadores los que atrapen la caza, sino la Selva que les concederá ese don para que ellos la atrapen y, de este modo, puedan subsistir y reproducirse. El gran *ritual Molino,* po ejemplo, que se celebra con motivo de la muerte de un adulto respetado y que dura a veces un mes, tiene por objeto aumentar la caza, intensificando el proceso de producción y dando lugar, a su vez, a una mayor distribución, para finalizar en la comida de la tarde con un festín, con lo que la vida ordinaria se transforma en una fiesta, a través de la cual los mbuti "comulgan" con la Selva, atrayendo sobre ellos sus beneficios. El ritual Molino es, pues, un trabajo simbólico que pretende según los propios mbuti "recrear la vida y la sociedad, combatir las fuerzas del hambre, de la desunión, de la inmoralidad, de la desigualdad, de la muerte". De este modo, la práctica religiosa es un verdadero *trabajo* social sobre las *contradicciones* determinadas por la estructura del modo de producción y de las demás relaciones sociales, y se sitúa en el centro del proceso de reproducción de ese modo de producción.

Dentro de la misma línea de pensamiento Claude Meillassoux en su libro *Mujeres, graneros y capitales* matiza cómo el poder, en estos modos de producción, se asienta sobre el control de los medios de la reproducción humana (medios de subsistencia y esposas) y no sobre los medios de la producción material. De aquí se concluye que

> "... el incesto es una noción moral producida por una ideología ligada a la constitución del poder en las sociedades domésticas como uno de los mecanismos de la reproducción, y no una proscripción innata que sería, en la ocurrencia, la única de su especie: lo que es presentado como pecado contra la naturaleza es en realidad un pecado contra la autoridad".

Meillassoux considera que el examen de la circulación de los alimentos y de las mujeres púberes pone en evidencia el hecho fundamental de todas las sociedades primitivas: que lo que se intercambian entre sí son bienes idénticos, alimentos con alimentos y esposas con esposas; y con estas dos formas de intercambio tiende a realizarse un reparto, en el tiempo, de los medios de reproducción: alimentos entre los miembros de la comunidad, niños entre las células constitutivas de la comunidad, mujeres púberes entre las comunidades. El conjunto de este proceso es la condición de la reconstrucción permanente de las relaciones de producción, de aquí se deriva el hecho de que el igualitarismo que reina en todas estas sociedades primitivas refleje puramente las exigencias de la reproducción social.

Estas dos teorías, cuyos principios hemos expuesto muy someramente, el determinismo cultural (representado principalmente por Harris) y el materialismo histórico, tienen, sin duda, muchos puntos en común.

Tanto uno como otro tratan de elucidar los mecanismos de transformación histórica de unos modos de producción en otros, ya que para ambas teorías la producción y la reproducción de la vida es la materia misma de la historia humana. El concepto de cultura en Harris viene a corresponderse más o menos con el concepto de producción humana de bienes materiales necesarios para la vida individual y social.

Sin embargo, existe una diferencia metodológica fundamental entre ambas teorías: el determinismo cultural se mueve principalmente en el orden radial (H/ N), es decir, las relaciones que el hombre mantiene con la naturaleza, mientras que el materialismo histórico se movería, en principio, en el eje de las relaciones circulares (H/H). Con esto, tratamos de introducir un criterio crítico esencial que trata de matizar ambas posturas, al menos cuando se aplican a las sociedades primitivas (ya hemos dicho que el determinismo cultural poco nos tiene que decir de nuestra sociedad, como nos los hace ver el libro de Harris sobre la sociedad norteamericana actual, que es una especie de anécdotas que van desde el tornillo mal hecho, hasta la crítica anecdótica de las estructuras sociales), y es que incluso concediendo que el parentesco (para atenernos al ejemplo de estructura social que más hemos utilizado) exigiera o estuviera determinado por la producción en su sentido más amplio, no podríamos deducir de esto que el orden circular (H/H) se pudiese reducir al *orden radial* (H/N), porque, por ejemplo, la caza(como modo de producción) no puede considerarse exclusivamente en un orden radial como una forma de conseguir proteínas; es, también, la caza un determinante propio de establecer relaciones sociales (circulares) muy determinadas y que se constatan históricamente: la cooperación entre los miembros, la aparición de una jerarquización; y estas nuevas relaciones sociales engendran una dinámica propia que puede ser ajena a las mismas relaciones circulares. Sucede, a menudo, que aunque una

sociedad haya dejado de ser cazadora y haya pasado a la agricultura, las relaciones circulares de la sociedad de caza, subsisten, y sus miembros mantienen comportamientos propios de las sociedades cazadoras. Diríamos, incluso, que las relaciones circulares constituyen el marco de referencia, sólo a través del cual las relaciones radiales pueden llegar a cobrar un sentido antropológico.

En el *determinismo cultural* de Harris el medio condiciona totalmente a las culturas, mientras que en el *materialismo histórico* el medio es algo que el propio trabajo humano moldea, pero que, a su vez, tiene una acción moldeadora sobre los mismos hombres, mientras que el hombre del determinismo cultural se nos muestra idéntico, sin ningún tipo de diferencia, a través de las diferentes culturas. Y esto es un resultado de la posición filosófica que ambas teorías mantienen respecto a la naturaleza. En el determinismo cultural la naturaleza es un recinto cerrado (un ecosistema) que los hombres están dispuestos a explotar, de aquí que el medio sea un auténtico moldeador de las culturas. Mientras que en el materialismo histórico la naturaleza es, en principio, infinita, no tiene límites. Para el materialismo histórico no existe esa uniformidad de necesidades. Para Marx las *necesidades son históricas,* cambiantes. Y este enunciado podríamos extenderlo, como base interpretativa más amplia, diciendo que las culturas no son unos simples mecanismos de adaptación al medio cambiante, que dejaría incólume una naturaleza humana invariable, sino que la cultura es el contenido mismo de la naturaleza humana que se va transformando y desarrollando históricamente.

En cualquier caso, ambas teorías son reduccionistas en lo que respecta a las relaciones angulares, que suponen la existencia de los otros dos órdenes: radial (H-N) y circular (H-H).

13.7. Teoría general de la ciudad

La estructura social más sobresaliente de las sociedades con historia es la ciudad. Las ciudades son los nudos del entramado civilizatorio, por lo que difícilmente pueden comprenderse las sociedades humanas actuales sin una teoría explicativa del fenómeno urbano.

1. Las obras sobre el fenómeno urbano que llevan el título de *Teoría* no son infrecuentes: de 1867 data la *Teoría general de la urbanización* de Ildefonso Cerda; en 1947 publica Gabriel Alomar Esteve su *Teoría de la Ciudad;* la *Teoría de las ciudades viejas* de Julio Caro Baroja apareció en 1950. Sin embargo, no es fácil determinar la razón de estos títulos -teniendo a la vista sus contenidos- y, desde luego, puede concluirse que las *teorías* que se ofrecen no son teorías generales. Otras obras, que no llevan tal título, se aproximan tal vez más a lo que pudiera ser una teoría general.

Ahora bien, las teorías generales pueden ser, o bien teológicas *(teoría de la transustanciación* de Sto Tomás de Aquino), pueden ser científicas *(teoría general de la relatividad* de A. Einstein) y pueden ser filosóficas *(teoría de las ideas* de Platón). Una crítica detallada nos llevaría a concluir la imposibilidad de una teoría general de la ciudad de naturaleza teológica *(La ciudad de Dios,* de S. Agustín, el *Datzé del crestia* de Eiximenis) pero también la imposibilidad de una teoría general de la ciudad de naturaleza **científico-categorial** (como pudiera serlo la teoría *sistémica* de las ciudades). Las pretensiones de una teoría de esta índole serían acríticas. El motivo principal no es otro sino la imposibilidad de cerrar el campo de los fenómenos urbanísticos, como si

ellos constituyesen una estructura inteligible por sí misma.

Es imposible establecer tesis generales sobre los fenómenos urbanos con independencia de premisas relativas a la teoría del Estado, a las concepciones sobre la misma evolución histórica de la humanidad, a partir de un estadio natural (precisamente el *hombre* se contrapone al *ciudadano* en la *Declaración universal de derechos;* la misma idea de *civilización* tiene que ver con la *civitas,* en cuanto se opone a la selva y a la vida salvaje). La ciudad, por tanto, es una idea cruzada, consciente e inconscientemente, por otras muchas ideas tan genéricas como oscuras, al margen de las cuales la propia idea de ciudad no podría mantenerse. No es posible, en resolución, una teoría general de la ciudad que pretenda mantenerse neutral ante las cuestiones que giran en tomo a ideas semejantes a las que hemos mencionado. Pero el compromiso con ellas, obliga a reconocer la naturaleza filosófica de una teoría general de la ciudad.

2. No siempre, sin embargo, la perspectiva filosófica resulta ser la más adecuada para dar lugar a una teoría general de la ciudad y ello debido a que, con frecuencia, la ciudad es considerada por los filósofos clásicos como mera determinación de otras ideas o estructuras en las cuales se absorbe. Tal sería el caso del Estado, sobre todo en la época de la *polis* antigua, del *estado-ciudad.* Además es posible identificar una tradición filosófica, que algunos consideran *humanística,* que basa su sabiduría precisamente en la consideración de los fenómenos urbanos como meros *accidentes,* incluso apariencias (¿superestructuras?) a través de las cuales se oculta la verdadera naturaleza humana. Es la tradición de los cínicos pero también la de los epicúreos, en su repliegue hacia el campo, hacia el huerto (el *jardín* epicúreo es Kepos, no paradeisos) y, en otro sentido, la de los neoplatónicos que, en parte, se continuará en una caudalosa corriente cristiana:

> "los asesinatos, las matanzas, el asalto y saqueo de las ciudades... todo ello debemos considerarlo con los mismos años con que en el teatro vienen los cambios de escena, las mudanzas de los personajes, los llantos y los gritos de los actores". (Plotino, II, 2, 9).

No deja de ser asombrosa, si tenemos en cuenta que la filosofía es un fenómeno urbano (Mileto, Efeso, Atenas), la constatación de que, sin embargo, el fenómeno urbano como tal (es decir, incluyendo sus componentes tectónicos, geopolíticos y, por supuesto, políticos) no haya merecido la consideración formal y directa de la inmensa mayoría de los filósofos antiguos o modernos. Es sorprendente, en efecto, que Aristóteles o Plotino, Descartes o Leibniz, Kant o Hegel, que han vivido en ciudades, hayan abstraído el fenómeno urbano como tal, para interesarse, más bien, por otras cosas que tendrán, sin duda, a la ciudad como mero escenario o instrumento, tales como la sociedad civil, la sociedad política o la Iglesia. Son teólogos (como Eiximenis) o utopistas (como Campanella), que en modo alguno cabría clasificar como filósofos, quienes se han ocupado del fenómeno urbano. Por ello resulta tanto más interesante precisar quiénes son, entre los pensadores convencionalmente considerados como *grandes,* aquellos que han tenido la necesidad de considerar al fenómeno urbamo como *una pieza formal* de su sistema conceptual (independientemente de la longitud de sus escritos sobre la ciudad). Entre estos grandes pensadores habría que citar a Platón, al Bacon de la *Nueva Atlántida* y a Marx.

Pero el fenómeno urbano trasciende los límites de las grandes épocas históricas en que acostumbramos a dividir la historia del hombre, su desarrollo: el fenómeno urbano no es una característica de la ciudad antigua o de la época medieval.

En términos marxistas: el fenómeno urbano atraviesa diversos modos de producción, y hay ciudades en el esclavismo, como sigue habiendo ciudades en el modo de producción feudal y las hay en el modo de producción capitalista. En términos de Spengler: hay ciudades en la cultura clásica, pero también las hay en la cultura mágica, en la cultura fáustica o en la cultura maya.

En términos de Toynbee: hay ciudades en la sociedad mágica, en la sociedad siríaca, en la sociedad helénica o en la islámica. Esta observación demostraría, por sí misma, que la fenomenología de la ciudad es tan heterogénea y diversa como diversos son los modos de producción, a las diferentes culturas y sociedades.

Por consiguiente, que la tarea de una teoría general, orientada a establecer una idea esencial que tenga en cuenta estos fenómenos, así como sus implicaciones, desborda cualquier tratamiento categorial de carácter científico (lo que no significa, por supuesto, que una teoría general filosófica de la ciudad pueda llevarse a efecto con independencia de las investigaciones de geógrafos, historiadores, sociólogos urbanistas, etc.).

3. Entendemos la teoría general de la ciudad como una teoría sobre la esencia de la ciudad, una esencia capa/ de dar cuenta de la diversidad de hechos contrapuestos constitutivos del fenómeno urbano (los hechos tectónicos y los hechos demográficos o pragmáticos), de explicar las apariencias urbanas, sus degeneraciones -desde las *ciudades de Potemldn* hasta las *ciudades dormitorios* o las *ciudades universitarias,* que no son propiamente ciudades más que en apariencia(una apariencia, en estas últimas, que se intenta reforzar por la adscripción de un campus *ad hoc* y latinizado).

Cuando hablamos de la esencia de la ciudad como una realidad viviente, no queremos significar que estamos ante una estructura inmutable, fija, en cuyo marco podamos ir exponiendo los cambios fenoménicos y comparativamente accidentales. Lo que queremos significar con el concepto dialéctico de esencia es precisamente que la esencia es un género, pero un género que se distribuye en especies distintas, que se transforman las unas en las otras (como las especies de animales o como las especies de las cónicas). Por tanto, que es la misma esencia de la ciudad la que cambia, la que se despliega según fases internas a su propio concepto.Y que este despliegue histórico de la ciudad sólo alcanzará un verdadero significado teórico, y dejará de ser una mera cuestión de erudición o de curiosidad subjetiva, cuando pueda presentarse como la exposición fenoménica de un desarrollo esencial. Nuestra tesis general, en el orden metodológico, podría enunciarse así: Es imposible una teoría general de la ciudad que no se presente como teoría evolutiva de la misma, como teoría de su principio, de su desarrollo y de su fin (de su fin interno, dialéctico).

En realidad, por otra parte, la dialéctica del desarrollo urbano en su contexto interno no es un proceso separable de la dialéctica del desarrollo en su contexto exterior, puesto que es precisamente la exterioridad aquello que determina la propia materia a sustancia interior (la exterioridad de la ciudad es la selva o, correlativamente, el *campo).* Utilizamos aquí una doctrina dialéctica de la esencia según la cual una esencia procesual, real o ideal, está constituida por un núcleo, un curso de desarrollo de este núcleo y un cuerpo de determinaciones, también esenciales, aunque no nucleares, que van adscribiéndose al núcleo a lo largo de su desarrollo.

El cuerpo de la ciudad como el cuerpo de cualquier esencia, no se deriva del núcleo, como si fuera una secreción suya, sino que sólo puede entenderse a partir de aquello que no es la ciudad, pero que la rodea *constituyéndola.* La dialéctica de la ciudad con su exterioridad tiene en nuestro caso nombre propio: es la dialéctica de la

ciudad y el campo, siempre que el campo sea *leído* precisamente como factor de esta dialéctica esencial. Decimos esto porque la oposición ciudad/campo es una oposición que pertenece, sin duda, a nuestra tradición, pero que se manifiesta, sobre todo, en el terreno de los fenómenos como una cuestión empírica, ya sea en el plano estrictamente geográfico (la ciudad como isla en el mar de la ruralidad; la ciudad como interrupción del continuo rural) ya sea en el plano ético o moral (desde Marco Terencio Varrón -"en la historia del género humano encontramos dos modos de vida, el de la ciudad y el del campo"- hasta el *menosprecio de corte* de Guevara). Una oposición fenoménica que no sólo revela la esencia, sino que también la encubre o la trivializa, puesto que siendo la relación ciudad/campo una relación sinectiva, en el plano de los fenómenos queda reducida a oposiciones del tipo asfalto/vegetación, o bien, con pretensiones más profundas, pero no menos superficiales, a la oposición entre el stress del *mundanal ruido* y la *caima de la descansada vida.*

La prueba de que la oposición ciudad/campo desborda el plano de las oposiciones fenoménicas es su coordinabilidad con otras oposiciones en las cuales las diversas teorías insertan a la ciudad, por ejemplo, en la oposición ciudad (cultura)/naturaleza (campo) o bien la oposición sistema (ciudad)/medio (entorno). La conceptuación de la ciudad a través de la idea de cultura, frente al campo, equiparado a la naturaleza, ha sido mantenidada por O. Spengler "las grandes culturas son culturas urbanas", "el aldeano se hace planta" *(Decadencia de Occidente)* y por Ortega y Gasset "el hombre campesino es todavía un vegetal" *(Rebelión de las masas),* o bien: "en la ciudad, la lluvia es repugnante, porque es una injustificada invasión del cosmos, de la naturaleza primigenia en un recinto como el urbano, hecho precisamente para alejar lo cósmico y primario" *(El Espectador).* La oposición ciudad/campo, como expresión de la oposición esencial sistema /medio, es de linaje termodinámico y, en consecuencia, tiene la mayor importancia (aun cuando arrastra el inconveniente de que obliga a transformar en *campo* no sólo el *ager* sino también a las demás ciudades).

13.7.1. La constitución de la ciudad: confluencia y segregación

La tesis nuclear de la teoría general de la ciudad que nos proponemos esbozar podría llamarse tesis del vórtice o concepción del núcleo urbano como un vórtice que en un lugar del espacio antropológico (de su *eje radial)* se constituye a partir de las corrientes humanas que, confluyendo en ese lugar, alcanzan un punto crítico en su desarrollo, según determinaciones morfológicas que habrá que especificar. Nos permitimos advertir que estamos operando con un *concepto,* aunque por brevedad, lo formulemos como una metáfora, una analogía. Por supuesto, este *vórtice* en tanto se constituye por un aporte masivo de energía a un lugar dado desde su entorno, realizará las condiciones genuinas previstas en la *teoría de los lugares centrales* de Christaller y Lösch. Pero las perspectivas termodinámicas, aunque esenciales desde luego, son *genéricas,* y la teoría del vórtice, como teoría general de la ciudad, debe ser morfológica, *específica.* En cualquier caso, el concepto de núcleo esencial de la ciudad comporta el momento de la *confluencia incesante* de corrientes que proceden de fuera (y no *in illo tempore,* en el origen, sino también ahora y siempre) y se cruzan en la ciudad y el momento de segregación de fragmentos que esas corrientes originan en su confluencia. La razón por la cual aquellos fragmentos se segregan de la corriente

respectiva, no es tanto que se separen espontáneamente de ella, sino que los fragmentos aún no segregados se componen con otras comentes, con sus fragmentos, en el vórtice o torbellino urbano. La segregación no es, pues, una separación, ni, menos aún, una secesión (para utilizar el término de la teoría hiperidealista de Ortega, según la cual la ciudad se forma para *dialogar en la plaza,* una teoría que no tendría más alcance que el propio de un concepto fenoménico).

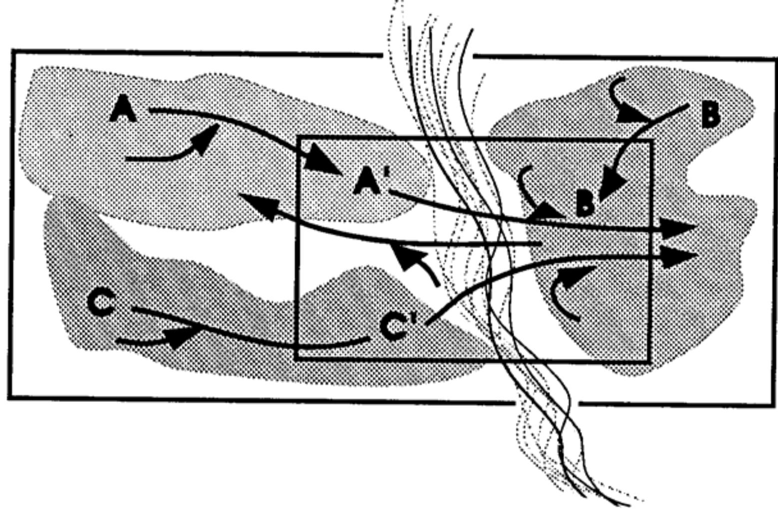
Las corrientes de cuya confluencia se origina el vórtice urbano suponen, desde luego, una *masa líquida* y no amorfa; por tanto organizada en *corrientes.* En nuestro caso, se trata de la población preurbana definida en un determinado territorio, en el cual están dadas también *corrientes* que pueden llegar a alcanzar en un lugar dado un volumen crítico. El impulso necesario para este volumen crítico, en tanto éste se ha producido en diversos lugares de la Tierra de un modo independiente, sólo puede explicarse por una causa universal, como pueda serlo el incremento de la población. De esta forma, *la presión demográfica* puede tomarse como razón suficiente para la formación del volumen crítico generador del vórtice urbano. Platón acertó ya con esta razón, que estaría en la base de la constitución de las ciudades. (De todas formas el impulso del origen, ha de darse también en el desarrollo: la *explosión demográfica* es inseparable de la *explosión urbana).* En el libro III de *Las Leyes,* Platón nos describe el *estado primitivo* -que, en realidad, resulta de una degeneración o corrupción de una civilización previa- como un estado salvaje en el que las familias, dispersas aquí y allá, se rigen por la *autoridad del más anciano.* Estas familias, al hacerse con el tiempo más numerosas (Platón está aludiendo al incremento continuo de la tasa de crecimiento, a la presión demográfica que atribuimos ya a las bandas paleolíticas de cazadores, distribuidos acaso, en la época del inicio de la agricultura, según una densidad de 0'4 personas (Km^2) se reúnen y se entregan a la agricultura, cultivando primero las laderas de los montes y plantando setos de espinos que sirvan de abrigo contra los animales feroces. Idea que Cohen explícita de este modo:'

> "el grupo también podría verse obligado a reaccionar al crecimiento demográfico comenzando a almacenar productos silvestres. Si al continuar el crecimiento demográfico pasa a depender mucho, gradualmente, de los alimentos almacenados cosechados en una o algunas estaciones del año, es posible que de hecho se vea obligado a asentarse en las cercanías de sus puntos de almacenamiento". *(La crisis alimentaria de la Prehistoria,* pág. 70).

Sin embargo, es preciso añadir que el **almacenamiento** implica el desarrollo de la sociedad hacia el estado de un nivel tecnológico relativamente avanzado (cuando se lleva a cabo un almacenamiento -dice Cohen- por ejemplo, en la preparación del salmón superabundante en unas épocas, para guardarlo en épocas en las que no se puede recoger) que difícilmente puede atribuirse a una simple banda de cazadores recolectores. Y, en todo caso, parece evidente que no cabe identificar el estado nómada con el estado de las bandas de cazadores-recolectores, puesto que hay *excepciones* (que suelen ligarse a la prodigalidad del habitat en productos almacenables) como pueden ser las de la costa sudeste del Pacífico, o las de Siberia, áreas en donde pueblos preagrícolas forman sociedades tribales jerarquizadas, jefaturas hereditarias, con aldeas, etc. (Alain Testan en *Les Chasseurs, cuilleurs ou l'origine des inegalités,* hace una exposición de estas ideas muy interesante). La presión demográfica preurbana (evaluada a veces en ocho millones de hombres, para el octavo milenio) es una presión que hay que suponer dirigida no solamente contra el medio natural (presión radial) sino contra los otros

grupos humanos (presión circular) y, por supuesto, contra los animales (presión angular). Esto explica la generación de esas corrientes de referencia hacia lugares de confluencia de diversas *familias primitivas,* en terminología de Platón, que habrán tenido que confrontar sus autoridades familiares (tribales) y sus costumbres y habrán tenido que preferir unas a otras para poder vivir en común (es decir, habrán tenido que formular normas, y leyes aún no escritas).

Para nuestro razonamiento ulterior nos referiremos a un modelo concreto que representa un área del orden de 1000 Km^2 (un rectángulo de 50 Km. de longitud por 20 de anchura) en la cual está asentada una población socialmente organizada en tres tribus A, B, C. La distribución preurbana del área de referencia tiene una probabilidad O de ser homogénea. El habitat es heterogéneo (en pastos, ríos, bosque, caza...) y la probabilidad mayor, dentro de los límites del equilibrio global, estará del lado de una diferenciación y privilegio natural entre los diferentes fragmentos, grupos o familias distintos en cada tribu. La comunidad, en todo caso, implica antes que igualdad, fraternidad. De todas formas, supondremos que las relaciones *circulares* implican la absorción de los individuos en la red tribal. Gordon Childe suele ser citado como autoridad de la tesis de la ecuación entre el Estado y la Ciudad, aunque él reconoce que "en todo caso debe de haberse abierto un camino hacia el poder real antes de que se iniciara la revolución urbana". La revolución urbana, que sería la segunda gran revolución subsiguiente a la revolución agrícola, coincidiría prácticamente a la constitución del Estado. Según esto, la sociedad preurbana (el sistema de las tres tribus A, B y C de nuestro modelo) sería simultáneamente un modelo de sociedad preestatal. La aparición de la ciudad coincidiría con la aparición del Estado y prácticamente no sería posible diferenciar un proceso de otro. Sin embargo, no parece que la ecuación de Childe puede tomarse como axiomática, sobre todo en definición. De hecho, se va abriendo paso en los últimos años la tesis sobre la posibilidad teórica de estados preurbanos, asi como el de su realidad antropológica (se cita el estado cherokee).



Representación de un modelo morfológico de formación del núcleo de una ciudad (A', B', C', fracciones ribereñas privilegiadas. Las flechas representan corrientes generales generadas entre el "campo" y la "ciudad").

Según esto y refiriéndonos a nuestro modelo morfológico, las tribus A, B, C podrán evolucionar hacia la constitución de un estado que no comporta exactamente la aparición de la ciudad. Caben muchas alternativas. Por nuestra parte desarrollamos nuestro modelo en una dirección que, una vez liberados de la ecuación de Childe, nos parece posible: la dirección según la cual la sociedad preurbana evoluciona hacia la constitución de la ciudad, como estructura nueva, pero que incluso no implica, al menos de modo inmediato, la constitución del estado. La importancia teórica de esta posibilidad, a saber, la posibilidad de una ciudad pre-estatal, ha de medirse teniendo en cuenta las conexiones que la ciudad ha de mantener con la idea de una sociedad civil (es decir, ciudadana, no tribal), una sociedad que, sin ser comunitaria, sin embargo no se confunde con el Estado como sociedad política.

El modelo morfológico de transformación de la sociedad preurbana en el núcleo de la ciudad se basa en el desarrollo de una de las eventualidades contenidas en nuestro modelo, como es el que la heterogeneidad de la distribución presupuesta arroje una mayor concentración de riqueza elaborada (lo que supone corrientes comerciales definidas) y correspondientemente una mayor población en lugares próximos y privilegiados ocupados por fracciones de A, B, C, por ejemplo, a consecuencia del río que serpentea por dichos lugares. Esta hipótesis permitiría regresar hacia una previa diferenciación dada en el ámbito de cada tribu, y con estas premisas el simple aumento del volumen global hacia su límite crítico permitirá comprender la afluencia de relaciones *transversales* que configuran el rectángulo interior entre los fragmentos privilegiados de las diferentes tribus vecinas entre sí. La novedad consiste en que comenzarán a prevalecer los intereses derivados de la vecindad sobre los intereses familiares que, por supuesto, no quedan abolidos. Pero *las familias* que ocupan los terrenos privilegiados encuentran en la vecindad de las familias *privilegiadas* de las otras tribus no solamente mercados efectivos sino también posibilidad de una asociación nueva frente a las otras fracciones menos privilegiadas (eventualmente más) de sus tribus respectivas, a efectos de la inserción de los terrenos vecinos en un único recinto común (lo que equivaldrá, en muchos puntos, a una apropiación). En cualquier caso, las normas nuevas prevalecerán sobre las tradicionales o entrarán en conflicto con ellas y el hermano que se atreva a saltar los límites artificiales del nuevo recinto será, como Remo, merecedor de la muerte. El mito de Rómulo, como el mito de Caín sugieren que el proceso de segregación de las tribus, que conduce a la formación de la ciudad, desgarra de algún modo el tejido familiar y comporta tanta violencia y sangre como diálogos y negociaciones pacíficas y armoniosas. Es interesante subrayar la posibilidad de considerar, como una consecuencia de la reorganización de estas fracciones en el nuevo recinto urbano, el desdibujamiento de las propias lindes territoriales que las tribus mantenían en sus zonas extrémales, puesto que precisamente las fracciones congregadas en la nueva ciudad miran ya a otro lado.

El proceso de concentración en la ciudad no equivale, ya desde el principio, a un repliegue defensivo a la fortaleza, porque precisamente está determinado a partir de las corrientes que proceden de fuera, no ya del recinto, sino incluso del área tribal (en términos, en principio, ilimitados). Queremos subrayar que la idea del núcleo de la ciudad, en el sentido teórico en el que estamos hablando, no solamente ha de tener aplicación en las situaciones originarias, en el proceso de formación de las ciudades primigenias, sino también en el curso avanzado de su proceso y desarrollo. Por decirlo así, la teoría del núcleo-vórtice se aplica no solamente a la ciudad neolítica, sino también a una ciudad moderna, aunque a otra escala: Madrid, cuyo emplazamiento fue

escogido por su posición como centro peninsular (equidistante de las corrientes comerciales que pasaban por Santander de las que pasaban por Sevilla) es un ejemplo de gran ciudad moderna que sólo se explica a partir de los flujos mundiales de hombres y mercancías que confluían y difluían en España tras el descubrimiento de América.

13.7.2. Fases del desarrollo de la ciudad

5. La fase primera de la ciudad es, de acuerdo con estas premisas, la fase de la **ciudad absoluta,** es decir, de la ciudad en tanto que se considera desligada de sus relaciones a otras ciudades. Tanto su pragmática como su tectónica podrán, en gran medida, ser deducidas del mismo principio general: la organización de los ciudadanos en cuanto son vecinos (sea individualmente, sea, sobre todo, como miembros de familias, pero no de tribus) implicará un conflicto entre la estructura de las estirpes o gentes y las nuevas relaciones, conflicto del que saldrán figuras nuevas, particularmente figuras que tienen que ver con el concepto de persona. La tectónica comportará, desde luego, una reorganización del nuevo territorio. En esto, están confluyendo habitaciones, huertos, chozas o establos que pertenecen a constelaciones previamente dadas. Acomodar las nuevas habitaciones o las casas para propietarios, siervos y ganado, alinearlas según direcciones nuevas y erigir o adaptar los lugares de asamblea, de almacenamiento, el mercado y el templo; éstos son trabajos en los que se resuelve el proceso de cristalización. La propia construcción de la ciudad, durante un lapso de tiempo dilatado, la canalización de sus aguas (pero no sólo esto, al modo de Wittfogel) generará nuevas corrientes humanas en el entorno, el tráfico regular de quienes acuden a trabajar o son obligados a ello. A todos hay que alimentar y organizar.

6. La segunda fase de la ciudad es la ciudad en-clasada, definida porque la condición de ciudad absoluta se habrá perdido en el momento en que aparece la situación de copresencia con otras ciudades, y en tanto que esta copresencia no puede hacerse equivalente, en principio, a una ciudad más grande. La ciudad enclasa-da es el tipo de ciudad que Tomás Moro habría elegido como modelo para su *Utopía.* Podría, según esto, decirse que T. Moro erigió en prototipo de toda la ciudad a una ciudad de la segunda fase -así como Campanella habría erigido un prototipo de la *Ciudad del Sol* a una ciudad absoluta-. Utopia, aunque es una isla, no se reduce a una sola ciudad, porque contiene cincuenta y cuatro ciudades independientes, si bien pacíficamente copresentes en torno a la capitalidad de Amaurota. ¿En dónde reside, desde el punto de vista de nuestra teoría general, el carácter utópico de la isla de Tomás Moro? Principalmente, en la connotación *armónica* de la copresencia de las 54 ciudades, puesto que estas ciudades no se consideran como ciudades de un estado común (la capitalidad de Amaurota es meramente simbólica).

El principal efecto que podemos atribuir a la situación de copresencia de ciudades es el desarrollo, en cada una de ellas, de las formas políticas y tectónicas que tienen que ver con la estructura del Estado, más o menos incipiente en la ciudad absoluta. La ciudad enclasada es la **ciudad-estado** en su forma más típica. En esta ciudad hay que reconocer ya la existencia consolidada de una diferenciación de clases o de estratos nueva y que no podría darse en la sociedad preurbana; una diferenciación que se reflejará topológicamente de formas diversas (la población artesana o sierva se fijará en los arrabales, las familias dominantes ocuparán el centro). La diferenciación entre los ciudadanos y esclavos o plebeyos comenzará a tener un significado nuevo y la

oposición entre ciudadanos y rústicos a cruzarse una con las otras. Establecida esta diferenciación resultará ser puramente ideológico hablar de la distinción fundamental. En cualquier caso la intersección entre la ciudad y el estado será cada vez más fuerte. Cabría trazar este paralelo: así como existen tribus sin agricultura (cuando las condiciones ecológicas permiten esta forma superior de organización política) así también hay estados sin ciudad; pero, del mismo modo que el sistema tribal se generaliza por la agricultura, y recíprocamente, también las organizaciones estatales se generalizan a raíz de la constitución de las ciudades, así como recíprocamente.

7. Hay que insistir en la necesidad de tener presentes las posibilidades de evolución multilineal que abre la situación de la ciudad enclasada; entre estas posibilidades hay que contar las federaciones de ciudades, *lias, anfictionias* o, simplemente, *archipiélagos de facto,* como consecuencia del establecimiento de relaciones comerciales, deportivas o religiosas. El verdadero giro sólo se producirá cuando el archipiélago de ciudades enclasadas se transforme en una unidad superior. De tal suerte, que esta unidad tenga repercusiones en la estructura misma de cada ciudad.

A partir de las premisas constituidas por las ciudades en su segunda fase (fase en la que pueden darse ya distribuciones en formas de sistemas jerarquizados con determinadas formas de equilibrio, medido acaso por la *ley de Zipf)* la dirección más probable que puede señalarse a la evolución de la ciudad es aquella que se termina en la construcción de la ciudad imperial (imperialista), a lo que se llega obligadamente al extenderse una o varias ciudades a la tierra de nadie que hay que suponer dada entre las ciudades enclasadas.

Ahora, una ciudad alcanzará la condición hegemónica de **centro de decisión** política, militar o comercial de las demás ciudades del archipiélago, lo que implicará que las restantes ciudades perderán su condición y forma de ciudad-estado, aun cuando conserven, de manera residual transformada, instituciones anteriores. La ciudad imperial representa transformaciones importantes en el fenómeno urbano. Es decir, los nuevos edificios públicos, las calles convertidas en calzadas (para unirlas con otras ciudades), la eliminación de las tierras de nadie, la elevación de la población, la aparición de una plebe flotante de artesanos, trabajadores y esclavos y la consolidación de aparatos policíacos (de la polis). La fase de la ciudad imperial se alcanza, desde luego, por la violencia y por la guerra. (La probabilidad de una subordinación pactada pacíficamente de varias ciudades-estado a otra designada como ciudad imperial es prácticamente igual a cero). La violencia ligada al nombre de Alejandro está a la base de ciudades imperiales tales como Alejandría, y Alejandría, aunque no fue fundada como capital del Imperio, se elevó a la condición de ciudad imperial a raíz de las violentas acciones que siguieron a la muerte de Alejandro.

El prototipo de ciudad imperial es, de todas formas, Roma, que, además, ejerció explícitamente su imperio como tal ciudad. Roma alcanzó su condición de ciudad imperial de modo preferente mediante la acción militar contra otras ciudades, principalmente contra la gran ciudad de su vecindad, a saber, la ciudad de Cartago. La ciudad imperial por antonomasia, por su intención, pretendió ser también el centro del mundo. De hecho, el campo de Roma estuvo constituido por la gran franja de tierra que rodea el Mediterráneo, como si el desarrollo de Roma hubiera estado, *ortogenéticamente,* presidido por la regla de "no permitir que la ribera del otro lado del mar visible no fuese romana". Habrá, sin embargo, dos modos, ambos violentos, a partir de los cuales puede constituirse la ciudad imperial:

El primero es aquel que, partiendo de una ciudad preexistente, nos conduce a

su transformación en ciudad hegemónica, como es el caso de Roma ya citado o antes aun el de las pequeñas ciudades imperiales de Asia Menor, el imperio de Sargón, por ejemplo.

El segundo modo es aquel que partiendo de un Estado ya constituido (centrado o no sobre alguna ciudad) procede fundando una ciudad o escogiendo una aldea para erigirla *exprofesso,* en ciudad imperial: es el caso de Persépolis, o el de Constantinopla, y en España, sena también el caso de Oviedo porque Oviedo fue propiamente fundada como ciudad (lo que le antecedió inmediatamente fue un simple poblado, con cenobio y fortaleza, a raíz de Fromestano y Fruela) por Alfonso II, en el momento de fijar el centro del nuevo Estado precisamente en un lugar equidistante de los extensos campos y numerosas ciudades conquistadas por sus antecesores y por él mismo con vistas a extender su imperio (podría decirse que Alfonso II *inventó* Santiago, y con él a la Galicia histórica).

Estos casos nos ilustran acerca de una particularidad digna de ser notada: que mientras los organismos vivos sólo pueden alcanzar una clase dada de su desarrollo después de atravesar las fases que la preceden, en cambio las ciudades pueden *nacer* directamente en la forma propia de una fase superior. Ningún embrión puede tener al nacer 20 años, pero podría decirse que una ciudad que nace directamente en estado de ciudad imperial, de ciudad de la tercera fase, nace con 5000 años de antigüedad, en cuanto a su estructura.

8. Los principios de la teoría general, con los cuales estamos operando (aún más, ateniéndonos sólo a las líneas más generales y sin deducir las consecuencias más particulares), tienen también potencia suficiente para construir el tránsito de la ciudad imperialista a las fases posteriores: se trata de volver a recombinar los mismos elementos de partida. Refiriéndonos a la tradición cultural occidental todo aquello que es la **no-ciudad,** lo que vive al otro lado del *limes,* los bárbaros, constituyen un fondo infinito que no podía permanecer inalterado. Las corrientes que el vórtice romano generó en el inmenso océano *salvaje* germánico o africano no tardarían en mostrar su caudalosa presencia. Tras los primeros remansos en el Danubio, en el Dniéper, los bárbaros germanos, vándalos, alanos, hunos, junto con los árabes poco después, caerán sobre la ciudad imperial y la destronarán. A partir de aquí el sistema jerárquico de ciudades (Roma o Constantinopla) se desarticulará. Inmensos territorios serán agregados a los antiguos y las ciudades no desaparecerán, pero quedarán insertadas en *estados sucesores* (incluyendo a Bizancio) de carácter más dinástico, familiar o religioso que civil. La **ciudad nacional** será la ciudad intercalada, como si fuese el nudo de la red, en un tejido mucho más amplio y que tiene la estructura política de un Estado, pero de un Estado que ya no está ligado a una ciudad determinada, sin perjuicio de los símbolos residuales Ibn Jaldun habrá percibido la ciudad como un mero nodulo del Estado nómada). La ciudad nacional cobrará características muy peculiares derivadas de la nueva situación. Principalmente, subrayaríamos la tendencia a *recluirse en sí misma,* a reproducir, aunque en otro orden, la fase de la ciudad *archipiélago.* La ciudad nacional es una ciudad fuertemente ruralizada (el templo gótico reproduce al bosque, a su luz celada) y envuelta, por así decir, a un campo que llega hasta sus mismos arrabales. A pesar de las diferencias dadas a lo largo de.los siglos, podríamos tomar como prototipo de ciudad nacional (la ciudad de un Estado cuya corte es itinerante) la ciudad de la catedral y el obispo, la ciudad de los artesanos y legistas, la ciudad de la época paleotécnica, la ciudad con fachadas artísticas, con idiosincrasias muy acusadas en cuanto a su trazado y ejecución. Es la ciudad de las diferencias, la ciudad cuyas

reliquias aún quedan en las *casas antiguas* de la ciudad actual. Es la ciudad a la que vuelven los ojos los urbanistas *vernáculos* o *humanistas.*

9. La ciudad en su formato de *ciudad nacional* continuará durante siglos. La evolución del Estado y su fortalecimiento en la época moderna se corresponderá con su fijación de nuevo en grandes ciudades, que se tomarán como capitales permanentes.

Es decisivo, en este proceso, el **descubrimiento de América.** A partir de aquí, las ciudades nacionales, con situación privilegiada, podrán evolucionar hacia el estado de ciudades cosmopolitas, sin necesidad de asumir la forma de ciudad imperial, aunque sí favorecidas y remodeladas por el Estado al cual pertenecen. Lo característico es que las ciudades, por vía industrial o comercial, se desarrollan de un modo muy rápido, al margen de los procedimientos clásicos de la subordinación política. La **ciudad cosmopolita** es el resultado de la revolución industrial. Londres, en 1800, ronda ya el millón de habitantes (frente a los 80.000 del siglo XVI). Cada ciudad cosmopolita acogerá a centenares de miles de habitantes que no sólo son producto de su población interna, porque el incremento demográfico acelerado de la población global (800 millones en 1750, 1200 millones en 1850, 2500 en 1950) va acompañado de corrientes de inmigración en torbellino hacia el vórtice de las ciudades industriales y cosmopolitas. Las grandes ciudades cosmopolitas -que mantienen contactos directos internacionales con otras ciudades- ejercen a su vez un influjo creciente sobre las ciudades nacionales. Después de la Segunda Guerra Mundial, como consecuencia del desarrollo de los medios de transporte (avión y automóvil por autopistas de largo recorrido -aquellas de las que habla L. Munford en *La carretera y la ciudad-)* y, sobre todo, de los medios de comunicación puede decirse que la ciudad cosmopolita constituye una red interconectada que cubre toda la Tierra por encima de las todavía inmensas superficies que permanecen en estado prehistórico, y sin olvidar que la ciudad cosmopolita se convierte a la vez necesariamente, en lugar de hacinamiento y sordidez, de miseria y degradación en un grado tal que no podría haber sido conocido en las fases anteriores.

10. Acaso sólo existen dos posibilidades extremas para representarse el futuro del fenómeno urbano desde su forma cosmopolita actual, si descontamos como muy improbable el estado estacionario de las formas del presente o la regresión o vuelta hacia atrás predicada por algunos ecologistas (dado que la historia parece irreversible y su *termodinámica* es más bien la termodinámica de los procesos irreversibles que la de los procesos de equilibrio considerados por la *Teoría de Sistemas* aplicada a los fenómenos urbanos):

A) La primera posibilidad está inspirada seguramente por la trayectoria de los organismos y puede considerarse como una metáfora **biológica.** La ciudad irá creciendo de modo ineluctable y, al mismo tiempo, envejeciendo. El crecimiento de la ciudad determinará fatalmente una corrupción interna, un desorden, caos o aumento de entropía que llevará a las ciudades a su descomposición. Por lo demás, este límite ha sido previsto por pensadores antiguos; no sólo Platón, sino también Ibn Jaldun ha enseñado esta doctrina dialéctica sobre el final de la vida ciudadana. Añaden, es verdad, la hipótesis del ciclo, pero esta hipótesis es gratuita. Los ejemplos que propone Spengler, por su parte, son tramposos, porque las ciudades mayas no fueron abandonadas porque hubiera acabado el ciclo de su cultura (que continuó en el Yucatán, etc). Es interesante recordar que Platón considera que el proceso de corrupción de la ciudad comienza por la música

> “llegaron inconscientemente por su misma insensatez a calumniar a la música,

> diciendo que en ésta no cabía actitud de ninguna clase y que el mejor juicio estaba en el placer del que se gozaba con ella, fuera él mejor o peor". (Libro III, 700 e.).

B) La segunda posibilidad, por lo que al futuro de la ciudad se refiere, es la que pone su límite final, aunque muy lejano todavía, no ya en la destrucción de la ciudad, por corrupción, sino por anegación en su propio crecimiento, de acuerdo con la ley de incremento que ha presidido desde su origen el desarrollo en todas sus fases. Este proceso conduciría, dada la finitud del planeta, a una ciudad única, a una ciudad ubicua que, contrariamente a la *Utopía,* habría que llamar *Pantopía.* En el límite, tendremos la **ciudad única** y continua, en la que se produciría la ecuación plena entre el Hombre y el ciudadano (al final de nuestro siglo la ecuación valdrá para el 60% de la población mundial) y mediante la cual el campo se habrá transformado en parque o, en un conjunto de huertos interiores rodeados por el fenómeno urbano de la cosmópolis: sin duda, este límite es imposible de alcanzar desde un punto de vista plástico: el tapizado urbanístico del planeta avanza en la forma de manchas irregulares, pero comparativamente minúsculas en relación a las zonas no urbanizadas. Sin embargo, a efectos funcionales, la urbanización pantópica es una situación que prácticamente estamos a punto de alcanzar. Pero ella supondría, desde luego, el fin de la ciudad.

13.8. Las clases sociales

Sin duda uno de los conceptos fundamentales para poder comprender el funcionamiento del Estado, es el concepto de clase social. La definición de clase social es compleja y muchas son las definiciones que se han propuesto para delimitar este concepto. No obstante, cabe llevar a cabo una primera aproximación estableciendo ciertas características, muy generales, comunes, todas ellas, al concepto de clase social.

a) La clase social es un **conjunto cerrado** de individuos (muchos sociólogos afirman, sin embargo, que los verdaderos elementos de las clases sociales son las familias), que generalmente pertencen a ella por nacimiento, y cuya posibilidad de salida de esa clase es prácticamente nula. La pregonada *movilidad social* de los individuos de una clase hacia otra es algo que la Sociología ha demostrado que tiene unos mínimos estadísticos insignificantes. La pertenencia a una clase, por otra parte, determina en buena medida, la forma de vida de los individuos: sus costumbres, manera de pensar, reglas comunes, ritos..., y, como subraya Tonnies, todos ellos poseen un acuerdo racional de intereses.

Es claro que las demarcaciones entre clase social y grupo social (éste tiene como nota distintiva más sobresaliente el carácter emocional e intelectual de las relaciones entre sus miembros) no son muy nítidas en algunas ocasiones.

b) Son grupos de una estratificación desigual. Dicho con otras palabras: los individuos que pertenecen a una clase se consideran como parte integrante de una estructura inferior o superior a los de otra clase social.

c) Todos los miembros de una clase poseen, en sus líneas generales, una cultura similar. Cultura que incluye, en este caso, valoraciones muy semejantes al enjuiciar o ver el mundo desde una misma perspectiva; conductas sociales (hablan,

saludan...) y signos externos (vestir...) muy nivelados. Aunque muchas de estas diferencias específicas han dejado de tener la funcionalidad que tenían.

13.8.1. Estructura de las clases sociales

Corresponde a Marx el haber elaborado el concepto de clase social, como instrumento teórico imprescindible para llegar a comprender el funcionamiento de las sociedades propiamente estatales.

Marx, partiendo de la *Filosofía del Derecho y del. Estado* de Hegel (obra en la que Hegel formula la teoría de la sociedad burguesa basada en el derecho de propiedad y la realización de la cultura, el espíritu absoluto) realiza un profundo cambio, pasando a considerar el Estado como una abstracción, siendo el pueblo lo concreto. La verdadera democracia para Marx supondría la eliminación de la oposición entre Estado y sociedad civil, y consecuentemente la supresión de la propiedad capitalista que provoca tal escisión. Pero, para ello, es necesario sacar a la luz la estructura interna del funcionamiento de la sociedad capitalista, y uno de los conceptos claves de tal estructura es el de clase social.

Las principales aportaciones de Marx al concepto de clase social podrían resumirse en los siguientes puntos:

1) La existencia de las clases viene vinculada al sistema de producción, circulación y distribución de las riquezas:

> "El conjunto de las relaciones de producción constituye la estructura económica de la sociedad... el fundamento real sobre el que se construyen las superestructuras jurídicas, políticas, espirituales".

Para Marx en el seno de todo sistema económico la producción tiene un carácter fundamental para comprender el resto de las estructuras sociales. Por lo tanto, el conjunto de las relaciones de producción se vuelve el fundamento de la unidad de un sistema económico. Así, por ejemplo, en la esfera de la producción capitalista se efectúa la producción de plusvalía; la producción capitalista regula el consumo individual, así como el consumo productivo y rige la distribución del ingreso y de los productos. Es fundamentalmente una producción mercantil y una producción a una escala que se amplía sin cesar. Así, impulsa el comercio, engendra la formación de un mercado mundial y desarrolla el sistema de crédito. La propia estructura de la producción capitalista implica, en consecuencia, la transformación de las estructuras del consumo, de la distribución y del cambio en conjunto, que sea compatible con la naturaleza de esta producción y forma un sistema unificado que funciona como un todo.

2) Existe un antagonismo permanente entre las clases sociales, que constituye el verdadero motor del desarrollo histórico. En el Manifiesto Comunista Marx afirma:

> "La historia de todas las sociedades que han existido hasta nuestros días es la historia de la lucha de clases.
>
> Hombres libres y esclavos, patricios y plebeyos, señores y siervos, maestros y oficiales, en una palabra: opresores y oprimidos se han enfrentado siempre, han sostenido una lucha constante, ora soterrada, ora franca y abierta,

> una lucha siempre ha terminado con la transformación revolucionaria de toda la sociedad o con la ruina de todas las clases beligerantes".

Marx, en una carta a Weydemeyer, resume su pensamiento, o mejor dicho su más importante aportación de la forma siguiente:

> "En lo que actualmente me concierne, el mérito de haber descubierto la existencia de clases en las sociedades modernas no es ciertamente mío, como tampoco lo es el descubrir la lucha que existe entre ellas. Los historiadores burgueses habían expuesto, mucho antes que yo, la evolución histórica de esta lucha de clases, y los economistas burgueses habían descrito su anatomía económica. Lo que yo he aportado de nuevo es: 1° demostrar que la *existencia de clases* está solamente ligada a fases históricas determinadas del desarrollo de la producción; 2º que la lucha de clases conduce necesariamente a la *dictadura del proletariado;* 3º que esta dictadura representa en sí misma la transición hacia la *abolición de todas las clases y* hacia una *sociedad sin clases".*

Sin embargo en la sociedad actual, la burguesía ha simplificado las relaciones de producción dividiendo la sociedad en dos grandes clases, burguesía y proletariado, y ha llevado su sistema de producción característico a una escala mundial, barriendo a su paso todo menos una cosa: la libertad ilimitada de comerciar. El choque de la burguesía con el proletariado será una disputa por el poder político, y a la larga, el Estado, como instrumento clasista de coerción, se acabará extinguiendo

3) La historia no se reduce a un puro determinismo económico, a una ciega evolución de los modos de producción, ya que la historia no es más que la acción de los hombres para lograr sus propios objetivos, y, por tanto, la conciencia de clase es un factor determinante para la victoria final de la clase proletaria. El fracaso de la revolución proletaria en Europa es el motivo que indujo a Marx a penetrar en los mecanismos económicos que controlan los mecanismos de producción. No es suficiente una toma de postura subjetiva, es necesario que se den también las condiciones objetivas necesarias para que los cambios se produzcan. De aquí la necesidad del análisis.

Sin embargo, Marx nunca llegó a una elaboración sistemática sobre las clases sociales. El *Capital* se detiene, precisamente, en el capítulo sobre las clases sociales.

A partir de Marx se han llevado a cabo muchas teorizaciones sobre el concepto de clase social, para completar la teoría de Marx.

Se ha insistido en la necesidad de un estudio más profundo de las relaciones entre las clases sociales y los demás grupos integrantes de la sociedad, pues el progresivo proceso de complejidad y tecnificación de nuestra sociedad moderna ha hecho que surjan numerosos grupos de todo tipo (grupos directivos, grupos científicos...) que dan lugar a la empresa estatal de dominio como administración, en frase de Weber, ya que según éste

> "En el Estado moderno, el verdadero dominio, que no consiste ni en los discursos parlamentarios ni en las proclamas de los monarcas sino en el manejo diario de la administración, se encuentra en manos de la burocracia, tanto militar como civil". *(Economía y Sociedad,* T. 2, p. 1.060).

El progreso del Estado moderno, para Weber, consiste en la implantación de lo burocrático puesto que la empresa capitalista moderna descansa internamente, ante todo, sobre el cálculo; necesita una administración cuyo funcionamiento puede calcularse

racionalmente, al menos en principio, por normas fijas generales y exactas.

R. Dahrendorf, por su parte, apunta cómo el ascenso de las organizaciones burocráticas hace imposible la lucha de clases:

> "Dentro de las organizaciones dicotómicas es posible un conflicto de clases; dentro de las organizaciones jrarquizadas, no. Esta diferencia es una consecuencia importante para la definición de los cometidos burocráticos. En la medida que los contenidos burocráticos se corresponden con una jerarquía profesional no originan una oposición de intereses en el sentido de la lucha de clases, frente a otros cometidos burocráticos. Las tensiones dentro de la estructura de los cometidos burocráticos, tiene su origen característico en el fallo de las posibilidades de ascenso previstas en la 'movilidad bloqueada', y como tales tensiones pueden conducir a conflictos sociales que afecten a grupos enteros". *(Las clases sociales y su conflicto en la sociedad industrial).*

Para Dahrendorf, pues, los conflictos estructurales, a base de conflictos latentes, en el sentido de la teoría de las clases, no son posibles en la burocracia y, por tanto, en nuestra sociedad, casi toda ella burocratizada, en razón de su carácter jerárquico. Los conflictos que se puedan plantear a los individuos son, más bien, de carácter psicológico.

Los numerosos grupos de status en nuestra sociedad complica la diferenciación entre éstos y el concepto de clase social. T. H. Marshall, al hacer un estudio de los cambios producidos en la estratificación social de las sociedades capitalistas, llega a la conclusión de que se ha producido un corrimiento consistente en el traslado del conocimiento de la organización de la clase al conocimiento de la organización del status (es, sobre todo, en Estados Unidos, sin una tradición clasista, en donde más estudios sobre el *status* se han llevado a cabo).

Como apunta Bottomore:

> "... en lugar de las clases que persiguen intereses económicos propios a expensas de la comunidad, las sociedades democráticas tienden hacia un sistema de grupos menos exclusivos al nivel social y menos dedicados a la persecución de intereses de grupos estrechos".

Sin dejar de reconocer que ésta es una característica central de nuestra época, debida a un aumento de la renta nacional, al desarrollo ingente del aparato administrativo y burocrático, a la creciente movilidad social..., no hay que perder vista que, quizás, el problema del antagonismo se centra, hoy día, en las interrelaciones conflictivas entre bloques nacionales que hasta ahora aún no habían entrado en el curso general de la historia: África, por ejemplo. Y esta situación nueva, de irrupción de nuevos países en las relaciones a escala mundial, está creando, sin duda, una dimensión nueva de la problemática social. Situación un tanto difícil de estudiar y de predecir, por otra parte, mientras no se desarrollen los procesos sociales que se están originando en función de esta irrupción.

TEMA

14

JUSTICIA Y DERECHO
LOS DERECHOS HUMANOS

14.1. EL DERECHO COMO SISTEMA NORMATIVO Y SU ESTUDIO

14.1.1. Los sistemas normativos como mecanismos de control social y el Derecho.
14.1.2. Legalidad y legitimidad.
14.1.3. Estado, Derecho y Sociedad civil.

14.2. JUSTICIA Y DERECHO. UNA HISTORIA DIALÉCTICA

14.2.1. La Idea de Justicia y la crítica de los fundamentos del Derecho.
14.2.2. Iusnaturalismo versus positivismo jurídico.
14.2.3. Axiología y uso alternativo del Derecho.

14.3. LOS DERECHOS HUMANOS

14.3.1. Los derechos humanos en su contexto diacrónico.
14.3.2. Contenidos, clasificación y límites de los Derechos Humanos.

'Justicia es no transgredir las leyes de la dudad, en la que uno es ciudadano. Tor tanto, un hombre obrará del modo má provechoso para sí, si en presencia de testigos respeta escrupulosamente las leyes y, cuando está soto, sin testigos, se preocupa más Bien de lo que pertenece a la physis. Porque todo lo relacionado con el hombre es convencional, mientras lo que se refiere a la pfiysis es necesario... Las prescripciones legales son prisión para la physis, mientras las prescripciones naturales son libres."

(Antifón de Atenas, s.V. a.C.).

'La justicia sólo toma en consideración lo universal, lo abstracto del modo de posesión y de adquisición, pero la justicia ha de ser ella misma algo vivo y mirar a la persona.

El derecho, en la forma de consciencia, es la ley, que aquí se refiere a la singularidad o individualidad; pero esta forma es indiferente, si bien es necesario que el derecho exista, en cuanto ley, en la forma de la consciencia. El derecho tiende a la individualidad y es la abstracción de la universalidad concreta, pues la singularidad ha de estar contenida en el derecho.'

(G.W.F. Hegel, *El sistema de la Eticidad,* 1802/3?).

"Una teoría positivista del Derecho, y con ello quiere decirse realista, no pretende negar la existencia de la justicia -es preciso insistir siempre en esto-, sino únicamente afirmar que de hecho se presuponen un gran número de normas de justicia, diferentes y contradictorias. No niega que la elaboración de un ordenamiento jurídico positivo pueda estar determinado, y de hecho lo está generalmente, por la representación de una cualquiera de esas normas de justicia. No niega que todo ordenamiento jurídico positivo y los actos a través de los cuales se crean estas normas, puedan ser valorados enfundan de una de esas numerosas normas de justicia y calificadas, por tanto, de justas o injustas. Lo que sostiene esta teoría es que esos criterios de valoración, ios actos creadores del ordenamiento jurídico positivo pueden venir legitimados como justos si se les valora con un determinado criterio y, al mismo tiempo, condenados como injustos si el criterio de valoración elegido es otro; un ordenamiento jurídico positivo sería, por tanto, respecto a la validez independiente, de la norma de justicia en virtud de la cual son valorados los actos creadores de las normas positivas.'

(Hans Kelsen: *Justicia y derecho natural,* 1959).

14. JUSTICIA Y DERECHO. LOS DERECHOS HUMANOS

Aunque el *Derecho* es una **institución social** y la *Justicia* una **Idea de tradición filosófica,** no sólo pertenecen a la misma constelación semántica *(¡no hay derecho!* se usa como sinónimo de *¡esto es una injusticia!),* sino que, de alguna manera, ambos se hallan íntimamente imbricados en la **historia de las sociedades humanas.** El *Derecho* aparece, en efecto, como **sistema normativo** positivo que intenta organizar la sociedad y para ello se orienta *analógica* o *valorativamente* hacia la realización de una cierta idea de justicia *("dar a cada uno lo suyo"),* mientras la *justicia* (lo justo) se muestra en cada época histórica como la expresión de la **voluntad general,** y del interés general compartidos por una comunidad. Ambas, Justicia y Derecho, hacen, así pues, forzosa referencia a un *contexto social,* en el que se ha alcanzado un cierto nivel de desarrollo cultural.

Esta **conexión estructural** en el ámbito normativo, cuya culminación se alcanza en la doctrina de los **derechos humanos** (no siempre reconocidos, ni garantizados por los ordenamientos jurídicos *positivos)* plantea el problema de su **conexión genética.** Antes de que la Idea de Justicia alcanzase una cristalización efectiva en Grecia, encontramos en las civilizaciones antiguas sistemas de *control social* plasmados en códigos legales (como el código Akka-dian de Eshnunna, o el Código de Hammurabi), que cumplen los requisitos mínimos exigibles a todo sistema jurídico.

Suele apelarse para explicar estos desfases cronológicos a la *diferenciación epistemológica* existente entre **Etica y Derecho.** Pero este género de explicaciones **piden el principio** o explican **lo mismo por lo mismo.** Que Etica y Derecho fracturen los actos humanos en un componente *interno* y otro *externo,* al modo de Kant, o que la moral defina su propia esfera de *autonomía,* frente a la *heteronomía* de las normas jurídicas, es más bien un *efecto* que una *causa* de su diferenciación genética.

En lo que sigue ensayaremos el siguiente **criterio** de diferenciación: las normas legales que no incluyen la idea de Justicia como componente interno suelen atender exclusivamente al ámbito de las relaciones interpersonales **paratéticas o de contigüidad,** aun cuando haya la más estricta simetría fisiológica *("ojo por ojo, diente por diente").* En cambio, la introducción de la Justicia, sobre todo distributiva, en el enunciado de los códigos jurídicos, marca un claro predominio de las relaciones interpersonales **apotéticas o a distancia.**

14.1. El derecho como sistema normativo y su estudio

Suele definirse el **Derecho** como un *sistema* o *conjunto de normas reguladoras del comportamiento humano en una determinada sociedad.* Con la aparición del **Estado o de** un **poder público** esas normas se fijan como leyes, se promulgan y se respaldan con un sistema coercitivo. El Derecho es un **fenómeno social,** que ha sido y es abordado, no sólo por los abogados, practicantes y estudiosos de la llamada *ciencia jurídica,* que se dedican a la aplicación y exégesis de los textos legales, sino también por historiadores, antropólogos, sociólogos y filósofos.

14.1.1. Los sistemas normativos como mecanismos de control social y el Derecho

Como todas las expresiones de la vida social, el Derecho se halla interrelacionado solidariamente con la **totalidad de hechos sociales,** económicos, políticos, representaciones colectivas y valores de su grupo social. El primer problema se refiere, por tanto, a su **diferenciación** dentro del complejo social. El **materialismo histórico** ha puesto especial énfasis en subrayar el carácter *heterónomo,* derivado o *superestructural* del sistema de relaciones jurídicas:

> "Mi investigación -dice Marx- me llevó a pensar que las relaciones jurídicas y las formas políticas no pueden ser comprendidas por sí mismas, ni es posible explicarlas tampoco por el pretendido desarrollo general del espíritu humano". *(Crítica de la Economía Política,* prefacio).

El carácter indiferenciado del derecho es evidente en las sociedades primitivas y en las civilizaciones antiguas, en las que las *reglas jurídicas* se entremezclaban con los *ritos* religiosos, las *costumbres y* los *hábitos.* Política, religión y derecho comparten así la pretensión de instaurar un determinado orden social y constituyen técnicas o mecanismos de control social. En la India, la palabra *dharma* designa tanto la ley religiosa como la costumbre o la ley civil o moral. En Roma, el *fas,* derecho sagrado, ha precedido *aljus,* derecho profano. Incluso en Grecia, donde por influencia del ideal de *isonomía* el derecho se individualiza distributivamente con mayor rapidez, la *diké* o justicia humana de la ciudad, se inspira en la *themis,* o justicia religiosa de la familia. En la *Antígona* de Sófocles se refleja de forma conflictiva la oposición entre la ley promulgada de la ciudad y la piedad filial como *hábitos* o *virtudes* contrapuestos.

En cualquier caso, siempre que se habla del derecho primitivo, se destaca su carácter formalista (en cuanto ligado a la letra o las fórmulas ritualizadas) y su condición fuertemente comunitaria (no es el individuo el sujeto de los derechos, sino el grupo). Ambos rasgos abonan el carácter indiferenciado que comparte con el resto de los mecanismos de *control social.* Dada esta mezcla originaria, resulta difícil establecer si, como sostiene Fustel de Coulanges, Lévy, Glotz y otros, las reglas jurídicas y los procedimientos judiciales tienen un origen religioso:

> "En el derecho primitivo -escribe Fustel- la letra lo es todo; no hay que buscar el sentido o el espíritu de la ley... Su fuerza está en las palabras sagradas que la componen. La ley jamás tiene considerandos. ¿Por qué habría de tenerlos? No está obligada a dar sus razones; existe, porque los dioses la han hecho". *(La ciudad antigua).*

Aun cuando el fundamento más antiguo que se conoce para legitimar los mecanismos de control, aparte de la *fuerza física,* se halle en *personajes sagrados* que tienen autoridad divina para dictar la ley *(reyes, adivinos, sacerdotes, brahamanes hindúes, "jueces" hebreos, etc.),* es difícil decidir, según discutimos en el tema anterior, si esa legitimación no es más que una superestructura ideológica que viene a estabilizar las relaciones de producción (tesis en la que coinciden el *materialismo histórico* de Marx y el *materialismo cultural* de Harris) o si son los propios *mecanismos de control* social los que constituyen y estabilizan el propio *sistema productivo* (como destaca el *funcionalismo* antropológico y sociológico). En el plano de las representaciones colectivas, no obstante, los códigos más antiguos, como el de Hammurabi, aunque apelen retóricamente a la divinidad (v. g. el dios *Shamash),* ponen más énfasis en acotar las

penas criminales que se aplican a los infractores de los preceptos, que a su *justificación ideológica.* En el *Código de Hammurabi* podemos leer

> "El arquitecto que construye una casa que se derrumba matando al ocupante, será condenado a muerte.
> Si un vendedor de licores permite en su establecimiento una orgía no haciendo nada para extinguirla, será condenado a muerte.
> Si el hijo de un hombre ha muerto bajo el cuidado de una nodriza, y la nodriza ha sido sustituida por otra nodriza sin consentimiento del padre y de la madre, a esta nodriza se le cortarán los senos".

Dos rasgos parecen destacarse en los códigos primitivos, que permiten diferenciar el tipo de control específicamente jurídico de los instaurados por los demás sistemas normativos (morales, religiosos o políticos):

La institucionalización de la coacción: el derecho primitivo era casi exclusivamente penal, represivo y cruel; se parecía al jardín de los suplicios.

El predomino de la perspectiva paratética, tan evidente en la *ley de Tallón* en la que la responsabilidad es inmediata y por contigüidad, sin consideraciones acerca de la condición del autor. El autor material del daño es siempre el objeto de las sanciones, sea hombre, mujer, disminuido, niño, cadáver, animal e incluso, vegetal o cosa inanimada. Todavía en las *Leyes* de Platón encontramos restos de esta *concepción paratética del derecho:*

> "Si una cosa inanimada (salvo el rayo) mata a un hombre por su propia caída o por la del hombre, el más cercano pariente del muerto tomará por juez a uno de sus vecinos, con el fin de apartar la mancha de toda su familia; la cosa será arrojada fuera de las fronteras" (Di, 874 a).

Este carácter *paratético,* de responsabilidad física inmediata del agente, *distingue* el derecho primitivo del que será modulado posteriormente por la Idea de Justicia. Se manifiesta también en el primitivo concepto de obligación: el elemento *objetivo* y material lo es todo. No hay aquí obligación *subjetiva* alguna. Por ejemplo, los *contratos* sólo tienen validez cuando se establece una garantía real rehén, caución, alguna seguridad que le sea dada en forma exterior y pública, aunque sea *simbólica* (una fórmula ritual o un sello). No vale el pacto, o la convención sin formas o signos materiales. Hasta Justiniano, el derecho romano continuó planteando el principio de la no obligatoriedad de los pactos implícitos o informales: *nudapacúo obugationem nonparit.*

14.1.2. Legalidad y legitimidad

La existencia de un *aparato coactivo organizado,* que supone ya, como es obvio, la previa constitución de un Estado o poder público diferenciado, capaz de imponer sanciones al infractor de las mismas es, como hemos visto, la condición *sine qua non* para que podamos hablar de Derecho.

Según la Ciencia del Derecho, que se ocupa del *Derecho válido* en una sociedad, este rasgo permite diferenciar las *normas jurídicas* o leyes, de las simples

normas espontáneas surgidas en el seno de un grupo cualquiera (una partida de caza, un juego, una asociación libre) y de las simples *costumbres.*

Es cierto que la costumbre crea Derecho y todavía con el nombre de *Common Law* tiene un lugar muy importante en los países anglosajones como *fuente* del Derecho. Pero, incluso en estos sistemas jurídicos más flexibles, sólo las sentencias firmes de los jueces traducen la *Common Law* en Derecho propiamente dicho. La costumbre no sancionada legal-mente no pasa de ser una *regla de trato social* y los usos sociales, aun cuando se impongan coactivamente (como, por ejemplo, las *cencerradas)* no pueden movilizar a su favor el aparato coactivo estatal.

Esquemáticamente, así pues, hay legalidad cuando:

i) Existe una autoridad social capaz de sancionar legalmente las costumbres establecidas por el grupo social y de establecer nuevas normas que tengan rango de ley.

ii) Se utilizan procedimientos judiciales estandarizados. Aunque, en los Estados de Derecho más avanzados de las sociedades modernas, la discre-cionalidad de los legisladores y jueces se somete a los cauces marcados por la sociedad *(procedimientos parlamentarios, firma competente, publicación en órganos oficiales, etc.),* también *hay promulgación* de la ley en las sociedades antiguas, en la medida en que hay códigos escritos (tablas de mandamientos, códigos babilonios, constitución Chow, ley de Manu, etc.).

iii) Se determina la jurisdicción o ámbito de la aplicación de la ley. La *universalización* de la ley o la aplicación individualizada y distributiva del derecho a todos los miembros de la sociedad por *igual* sólo prosperará a la par que el ideal de isonomía democrática. En el Derecho primitivo, la ley no existe para el esclavo o el extranjero. En las sociedades basadas en castas, los derechos son también privilegios de las "familias sagradas". *Un paria* o un *sudra* no tiene el mismo régimen jurisdiccional que un *brahaman.* Entre los romanos, el *ius civile,* patrimonio exclusivo de los ciudadanos sólo será ampliado bajo el Imperio como *jus gentium,* que llegará a considerarse como una emanación del *Derecho Natural.* Pero la introducción del Derecho Natural y la universalización del derecho plantean los problemas filosóficos que habremos de abordar en el epígrafe siguiente.

iv) Y, finalmente, existe un aparato coactivo organizado.

Puesto que la *cadena de condiciones* para establecer la legalidad depende de la *autoridad social* que la promulga, la legitimidad de las normas puede evaluarse en función del tipo de *legitimación* que sostiene a dicha autoridad. La *legitimidad* del Derecho hace referencia, en última instancia al sistema de *valores, creencias y representaciones colectivas* que avalan y fundamentan un sistema normativo. En este sentido, tanto los sociólogos, como los juristas acostumbran a clasificar los tipos de derecho según el *tipo de organización social* que se halla á su base.

Según Max Weber (1864-1920) todo tipo de legitimación lleva aparejada una forma de organización jurídico-administrativa característica. De ahí que la tipología de Weber sólo contemple los fenómenos de dominación *(Herrschaft),* que se producen en el seno de las asociaciones, pero no en el de las comunidades. A diferencia de Durkheim para quien "un sistema jurídico se define por la organización social que expresa", extendiendo de este modo equívocamene el concepto de Derecho hasta las *sociedades indiferenciadas,* de tipo australiano, que son simples agregados de grupos homogéneos, Weber considera que sólo en las asociaciones cabe diferencian la *autoridad* (el

dominio), el *aparato jurídico* y los *gobernados...* En realidad, hay que distinguir los fenómenos simples de poder *(Macht)* de los fenómenos de dominación, porque sólo la *Herrschaft* implica *legitimización* o aceptación de la autoridad por parte de los subditos, mientras el *Macht* es la simple imposición, incluso por la fuerza, de uno sobre los demás.

Tres tipos de organización jurídico-administrativa distingue Weber, según la dominación sea: carismática, tradicional o legal.

1) El ordenamiento carismático se funda en la dominación ejercida por un personaje elegido *por gracia de Dios.* El *dominio* posee virtudes excepcionales, una personalidad magnética (demagogo), una fuerza sobrehumana (héroe), poderes extraordinarios (profeta), etc. Los subditos tienen fe en su persona y en virtud de la fe o del *sistema de creencias* se legitima su autoridad para promulgar y sancionar leyes. El ordenamiento jurídico, en este caso, es *inestable* e *indeterminado,* pues legisladores y jueces son personas allegadas al líder, que gozan de su confianza y hacen de intermediarios con las masas. Aunque haya Derecho, este tipo de legitimidad *no constituye* un Estado de Derecho, pues la *discrecionalidad* no tiene otro límite que la voluntad del *dominus.* Ejemplos actuales de este upo de ordenamientos serían las dictaduras.

2) El ordenamiento tradicional se legitima *por herencia.* El *modo de gobernar tradicional,* el pasado eterno, gozan de crédito en base a los aciertos y la idoneidad demostrada por los antepasados del líder. El *dominus* puede dictar órdenes personales y arbitrarias, pero debe limitarse a las *costumbres.* La lealtad de los subditos actúa como soporte del sistema normativo.

El *origen* de este tipo de dominación hay que buscarlo en la familia patriarcal o *gentilicia,* que funda el Derecho sobre lazos de sangre, en el parentesco y en el matrimonio. Cuando se constituyen *asociaciones* sobre esta base aparecerían, según Weber, *dos modalidades* de ordenamiento jurídico:

2.a) El Derecho patrimonial, que el jurista alemán Post llama *territorial,* pues estaría constituido por un conjunto de grupos gentilicios ligados por la comunidad de residencia en un.mismo territorio. La estrecha *solidaridad* que liga a sus miembros desde el punto de vista jurídico hace reposar su legitimidad en la necesidad de *preservar* el patrimonio del grupo dominante y en las relaciones de remuneración y prebendas que los servidores personales reciben del *dominus* en función del carácter *inalienable* del patrimonio.

2.b) El Derecho feudal, en cambio, se funda en la *subordinación* del siervo al señor y en una relación respectiva de fidelidad y de protección del uno al otro. Mazarella, que no ve en la territorialidad un tipo especial de régimen jurídico del *gentilicio,* subraya la jerarquización como característica distintiva del tipo feudal. Para él el *individualismo* no sería jurídicamente más que una variedad más evolucionada del tipo feudal. Weber, en cambio, había insistido en la peculiaridad de las ceremonias (besamanos, juramento de *fidelidad,* etc.) y en la descentralización, autonomía y jurisdicción independiente de que gozan los señores feudales del aparato central como característica distintiva del régimen feudal de Derecho. En cualquier caso, el amplio margen de discrecionalidad del que gozan tanto el amo como el señor feudal no permiten hablar todavía de un Estado de Derecho.

3) El ordenamiento legal se diferencia de todos los anteriores, porque el único principio legitimador es ahora la ley. No se obedece al *dominus,* sino a las leyes que se consideran correctas por dominadores y dominados. El gobernante mismo no es fuente de derecho, pues él mismo ha debido someterse a las leyes y ha obtenido su posición por procedimientos legales (designación, elección o cualquier otro). La organización judicial típica se ha *burocratizado* y los cargos se ocupan por los méritos demostrados. Weber reconoce, no obstante, que aunque en este ordenamiento jurídico la organización burocrática administrativa sea la más típica, hay otros procedimientos de designación válidos. En cualquier caso, la dominación legítima legal en la que pueden constituirse Estados de Derecho, goza de *principios y categorías* comunes a todas sus variedades. Post, que denomina *corporativo* a este ordenamiento, destaca también su racionalidad.

Los principios fundamentales del ordenamiento legal son:

a_1) Cualquier derecho de carácter racional puede crearse y legitimarse en este sistema, siempre que se muevan dentro del marco de *valores* aceptados por los miembros de la sociedad o desarrollen *competencias funcionales* reconocidas.

a_2) Se distingue claramente entre Derecho (conjunto de *reglas abstractas* admitidas) y *jurisdicción (aplicación* de estas reglas al caso particular).

a_3) La competencia legal o la esfera de *validez* de las leyes es siempre limitada. Deja resquicios y esferas de actuación individual fuera de su consideración.

Las categorías que rigen las actuaciones judiciales en el ordenamiento legítimo legal, tienen que ver con *los procedimientos.*

b_1) Los asuntos oficiales se resuelven ahora de forma reglada y de acuerdo con pautas típicas, en forma escrita y de *expedientes.*

b_2) La esfera de competencias en el ámbito al que se aplica una norma está definida y dentro de ella están especificados objetivamente los deberes de todos los afectados.

b_3) Existe una **jerarquía orgánica,** esto es, un orden de autoridades de control e inspección que aplica las competencias en cada caso y ante las que se establecen los *recursos* de forma escalonada.

b_4**)** Tanto si las reglas de procedimiento son técnicas como normativas se requiere una **capacidad técnica especializada** para su aplicación racional. La capacitación de los funcionarios queda garantizada, en principio, por el Estado, que establece los procedimientos de acceso y promoción en el seno de la función pública.

b_5**)** Hay una *separación tajante* entre el **aparato** administrativo-judicial y los **instrumentos** que maneja. Por lo mismo, hay una separación completa entre el patrimonio administrativo y el patrimonio privado de los funcionarios.

La objetividad e impersonalidad de las relaciones jurídicas instauradas por el ordenamiento legítimo legal obliga a los agentes sociales a un **alejamiento apotético** que marca, sin duda, el *punto de no retorno* respecto a los regímenes anteriores. No sólo se produce un despegue o distanciamiento entre el *dominus* y el subdito, entre administradores y administrados, sino que las propias normas se dulcifican, el derecho *represivo* va cediendo el lugar a un derecho cada vez más *restitutivo y cooperativo* y la **racionalidad** se imprime sobre el sentimiento y las *vendettas.*

Esta frialdad del *Derecho legítimo-legal* impuesta por el procedimiento, no está, sin embargo, exenta de **disfunciones** que el sistema debe corregir para ajustarse al

sistema de valores que el Derecho proclama en abstracto, como veremos.

14.1.3. Estado, Derecho y Sociedad civil

Los tipos ideales de ordenamiento jurídico distinguidos por Weber se entremezclan en la realidad tanto *sincrónica* como *diacrónicamente.* Pero el desarrollo del *Estado de Derecho* es un proceso histórico que está lejos de consumarse a escala planetaria. Una consideración del **desarrollo histórico** ofrece un panorama mucho más complicado, que las **filosofías de la historia** intentan por su lado simplificar en grandes líneas maestras. Dos grandes esquemas interpretativos del desarrollo histórico parecen enfrentarse a este respecto: el esquema **idealista y el materialista.**

Dejando de lado las *versiones teológicas* del esquema **idealista** y las *versiones mecanicistas* del **materialismo,** podemos centrarnos en la interpretación *he-geliana* y *marxista,* respectivamente, del **sistema jurídico burgués,** que vino a subvertir las relaciones de dominación vigentes en la sociedad feudal europea.

Hegel interpreta **la historia como un desarrollo progresivo del Espíritu.** En la fase del **Espíritu Objetivo** que narra la historia de la *conciencia colectiva* de la Humanidad, distingue cuatro *momentos o figuras* que marcan el desarrollo del Estado y su plasmación jurídica: a) La *ciudad griega,* b) el *imperio romano,* c) la *revolución francesa* y d) el *Estado alemán.*

Con la **revolución francesa** se opera una transmutación total. Sus ideales de *libertad, igualdad y fraternidad,* son obra del **pensamiento** que **impone sus condiciones a la realidad.** En la revolución francesa, la *libertad* absoluta "sube al trono del mundo, sin que ninguna fuerza sea capaz de oponerle resistencia". Para Hegel la historia de la conciencia es la historia de la libertad. En la lucha de la conciencia por librarse de sus anteriores enajenaciones, el hombre hace una revolución sangrienta que conduce no sólo a la libertad total, sino también, simultáneamente a la muerte. Pero justamente ésa es la condición para que se produzca la reconciliación de lo divino (la *razón)* con el mundo. El Estado alemán, lleva a su culmen tal reconciliación, por lo que Hegel ensalza sus méritos de forma tan apologética que suscitará fuertes críticas por parte de Marx.



En este marco se inscribe su *Filosofía del Derecho* que constituye un análisis extraordinariamente lúcido del fenómeno del Estado y de la administración jurídica, como el propio Marx reconoce.

Hegel parte de la distinción entre la administración estatal y la de las corporaciones, siendo la primera un asunto del Estado al estar atendida por funcionarios estatales, mientras la segunda corresponde a la sociedad civil.

El poder ejecutivo de la administración estatal está organizado por el principio de división del trabajo. De este rasgo sociológico hace depender Hegel la fuerza del ordenamiento jurídico administrativo, así como sus notas más características: *objetividad, imparcialidad* y *abstracción.*

La centralización administrativa aparece como un corolario de la división del trabajo, pues sólo así se consigue facilidad, rapidez y eficacia en el despacho de los asuntos. Este centralismo, sin embargo, está limitado por los *derechos individuales* y las *organizaciones no administrativas.*

Hegel analiza, además, a los servidores del sistema jurídico administrativo desde una perspectiva compleja:

Sociológicamente observa que su procedencia es variada, pues no constituye una clase social; individualmente los funcionarios son seleccionados de acuerdo con la prueba de sus conocimientos y capacidad, que es el único criterio legítimo de selección. Pero una vez que entran a formar parte del grupo, su importancia social les inclina a formar una "aristocracia especial y egoísta", cuya máxima tentación consiste en tratar de servirse de su *función* como instrumento de ganancia particular y hasta de dominación.

Jurídicamente Hegel subraya que la administración se justifica sólo por su servicio al interés general, de ahí que la profesión de burócrata no puede basarse en un simple *contrato,* sino que implica un *compromiso de carácter vitalicio.* Aunque las funciones administrativas sean remuneradas, su incumplimiento tiene más que naturaleza económica un carácter jurídico, pues las infracciones deben tipificarse *legalmente.*

Políticamente, por último, Hegel afirma la autonomía relativa de los servidores del ordenamiento jurídico, pues a ellos corresponde evitar el *particularismo* tendencial de la voluntad del Estado y potenciar la *función regulativa* del mismo en cuanto expresión del interés general.

Como puede verse, Hegel proporciona un tratamiento complejo de los distintos frentes que presenta la administración. La *Filosofía del Derecho* adopta no ya un punto de vista jurídico, sino global y logra anticipar, a partir de la minuciosa observación de la administración prusiana, rasgos universales que la Sociología del Derecho y la Teoría de la Organización posterior se encargarán de poner de manifiesto.

Marx realiza una profunda crítica de la tesis idealista hegeliana, desde un punto de vista materialista. El error de Hegel para Marx habría consistido en *aceptar como real la imagen que la administración tiene de sí misma.* La tesis de que el ordenamiento jurídico y el Derecho sirven al interés general es una mera presunción que no se corresponde con la realidad.

Marx inscribe el proceso de constitución del Derecho burgués en el contexto de la lucha de clases como un resultado de los procesos económicos subyacentes. En *El 18 Brumario y Luis Bonapqrte* liga el origen del Estado de Derecho burgués a la decadencia del sistema feudal. Los privilegios de los terratenientes y de los ciudadanos se transforman en atributos del poder estatal; pero esa transformación hace que los señores

feudales pasen a ser funcionarios retribuidos y que las contradicciones feudales se refundan en el plan regulador del Estado, cuyo trabajo *se divide y centraliza* a la manera de los sistemas de *producción fabril.*

Desde esta perspectiva la revolución francesa constituye un episodio en el proceso de consolidación del Estado burgués al acentuar la centralización, ampliando el número y las competencias de los servidores del Estado. Napoleón culmina el *perfeccionamiento de la maquinaria estatal.* La Monarquía restaurada no añade más que una mayor división del trabajo, a medida que las funciones se diversifican en la propia sociedad burguesa. La República parlamentaria de 1848, en su lucha contra la revolución proletaria, se ve obligada a fortalecer los poderes y la centralización del gobierno para hacer más eficaz la represión.

De todo ello deduce Marx la conclusión de que la maquinaria estatal se consolida cuando liga sus destinos al bonapartismo político. Marx y Engels sostuvieron en consecuencia que la revolución proletaria debería destruir el aparato estatal burgués y el régimen jurídico creado por él. Puesto que la burocracia y el derecho burgués no podían servir como *instrumentos políticos* del proletariado, sólo a través de su destrucción se podrían crear las condiciones para sustituir la burocracia por la democracia. La desaparición de la burocracia en la sociedad comunista, en la que no existen división social del trabajo ni explotación, es inevitable. Se produciría por una gradual *absorción del aparato jurídico parparte déla sociedad total.*

Desde esta perspectiva materialista el mérito de Hegel consistiría en haber constatado la oposición entre interés particular/interés general, o entre individuo/ciudadano; pero se le habría escapado que la administración tiene sus propios intereses, distintos de los generales que representa el Estado. La estrategia de Marx consiste en identificar administración con sistema prusiano absolutista y por tanto, cuando acabe el absolutismo y venga la democracia caerá también la administración estatal y el régimen jurídico burgués.

Esta desaparición plantea dudas teóricas sobre si se *podiáfuncionar* sin un aparato jurídico administrativo en la **sociedad comunista.** Marx y Engels creyeron conjurarlas a través del concepto de **dictadura del proletariado,** inspirado en la *Comuna de París.* Pero, cuando muertos Marx y Engels, se dé el paso de la *idea* a la *realidad,* comenzará a cuajar la sospecha de que el Estado y el Derecho no sólo pueden sobrevivir al empujón revolucionario, sino hacerse imprescindibles en la nueva sociedad.

La crítica de Marx es justa cuando se refiere a la administración, pero injusta respecto a Hegel. Hegel se limita a describir el ordenamiento jurídico y la burocracia, tal como son y tal como se desarrollan en la historia, se limita a explicar su *significado,* como más tarde Weber. Por lo demás, nadie como Hegel ha insistido tanto en las limitaciones de la burocracia y en la necesidad de instaurar una **dialéctica** entre el sistema normativo del *Derecho* y los *códigos morales,* superando ambos mediante el *Sistema de la Entidad.*

14.2. Justicia y Derecho. Una historia dialéctica

Hemos visto que **todo Derecho** -incluido el que emerge tras una revolución- **crea un orden jurídico que aspira a legitimarse** sobre la base sociológica de la aceptación del ordenamiento por parte de la comunidad, aceptación a la que subyace una determina la *forma de organización socioeconómica,* de modo que el régimen jurídico puede resultar injusto. Hemos visto, por tanto, qué es de *hecho* el Derecho, desde un punto de vista jurídico y sociológico. Pero todos estos sistemas jurídicos tratan de evitar que se identifique su **legitimidad** con la simple imposición de la *ley del más fuerte.* En este sentido, el Derecho trata de buscar una *justificación más alta* y encuentra su **deber ser,** su *legitimación racional* última precisamente en la **Justicia,** cuya realización persigue. Desde esta perspectiva, que es la de la *Filosofía del Derecho,* al menos desde Hegel, **el Derecho se concibe como la realización de lo justo.**

14.2.1. La Idea de Justicia y la crítica de los fundamentos del Derecho

Hasta la fecha ningún sistema jurídico puede presumir de haber alcanzado la realización de la justicia. La **Idea de Justicia** aparece así frente al **Derecho** como una *instancia crítica* desde la que *utópicamente* se pueden desmontar todos los derechos existentes y declarar *falsas* y/o *insuficientes* sus leyes, posibilitando así la *disidencia y* la *lucha revolucionaría,* pero también como una *meta ideal* o un *acicate* para el perfeccionamiento de los códigos y la reforma de las constituciones.

Pero ¿qué es la Justicia? No es fácil perfilar los contornos de esta Idea, nacida, como tantas otras, en Grecia y *trabajada en el taller filosófico durante siglos.* Entre las muchas cosas que el pulimento filosófico ha dejado al descubierto destacan *dos aristas* aparentemente contrapuestas: la justicia como **virtud individual,** cuya afirmación condujo a Sócrates a su trágico final, y la justicia como **valor social,** que se instaura en el seno de la vida política.

Entre los primeros filósofos griegos, sin embargo, estos dos sentidos derivaban de un **concepto más global y cósmico de justicia.** Ya en Anaximandro "las cosas se dan mutua satisfacción y reparación por su injusticia, según el orden del tiempo". El *cosmos* es un *orden,* una organización, y no un *caos,* cuando las cosas están en su lugar y hay un lugar para cada cosa. El *ajustamiento,* lo *justo,* se define por el ordenamiento *natural* o *armonía,* al que debe someterse la propia vida social, cuyas **leyes positivas se conciben como un simple reflejo del orden cósmico.**

El advenimiento de la democracia, como consecuencia de ajustes socioeconómicos y luchas políticas, trajo como consecuencia **la fractura de la unidad del ideal de justicia cósmica** y una preocupación por su plasmación empírica en los sistemas legales. El texto de Antifón refleja esta ruptura entre φυσις y νομος, así como la valoración *externa* y enajenada que de ella hacen los sofistas. El **dilema de la justicia** en esta época es: o bien *se identifica con la naturaleza y* entonces se reduce a la mera imposición de la *fuerza* (Gorgias, Trasímaco), o bien es unamera conveniencia o *pacto* y, entonces carece de poder para *obligar* realmente (Antifón, Glaucón).

En la *República,* Platón salva el dilema refiriendo su fuente no a algo *externo,* sino al **interior** mismo del hombre, a su alma. Pero eso no significa que la justicia sea *virtud privada,* individual. Tiene una **triple dimensión:** *cósmica* (en el mundo de las

Ideas), *social y ética.* Los tres sentidos se armonizan a través de una correspondencia biunívoca. Al ser una Idea goza de la misma necesidad que las entidades matemáticas y cabe proyectarla sobre la ética y sobre la política.

Fisiología	médula espinal	Psicología	justicia	Etica	Justicia	Política
cabeza		*alma racional*		*Prudencia*		gobernantes
corazón		*alma irascible*		*Fortaleza*		guerreros
vísceras		*alma concupiscible*		*Templanza*		productores

La Justicia *armoniza* equilibradamente las *tres partes* naturales del alma, que se asientan sobre los *tres órganos* capitales de la vida, articula al resto de las *virtudes cardinales* y permite cancelar el conflicto entre los intereses contrapuestos de las tres *clases sociales* en que se fragmenta funcionalmente el Estado ideal. La realización de la justicia pasa en Platón por la instauración de un **sistema comunista,** en el que la abolición de la propiedad privada de los elementos dirigentes garantiza la *isonomía.* Como gobernantes y guerreros carecen de intereses particulares, no pueden usar el poder que detentan (la capacidad legislativa y la fuerza coercitiva) en provecho propio. Al colocar la Justicia como una **Idea-valor** y diseñar un modelo político ajustado a sus exigencias Platón se convierte en el fundador de lo que lo hoy se denomina *axiología,* pero también abre el *abismo entre idealidad* y *realidad* que posibilita la crítica permanente de todo ordenamiento jurídico real.

Aristóteles, que era más realista, aunque heredó de Platón la idea de que la justicia era el gozne que articulaba de manera natural ética y política, enfatizó los **componentes relaciónales** y **sociales** de esta virtud. Distinguió por primera vez, entre **justicia distributiva** o equidad, cuya realización corresponde al Estado, pues consiste en *dar a cada uno lo suyo,* en repartir las cargas y los beneficios sociales entre sus miembros para alcanzar el bien común, y la **justicia conmutativa,** que hace referencia a las relaciones interpersonales de *contrato y obligación* e implica la reparación de un daño causado.

Sobre esta base aristotélica edifica la Edad Media su propia concepción de Justicia, según las bases religiosas del **cristianismo.** La plena realización de la Justicia ya no pertenece a este mundo, porque se instaurará el día del *Juicio Final.* Esta dimensión *escatológica* justifica, como vio Marx, el **sometimiento al ordenamiento jurídico vigente,** por imperfecto que éste sea. Sin embargo, no por ello el cristianismo deja de vindicar la aproximación a un estado de cosas cada vez más justo. Santo Tomás, la mente más preclara de este período, sacó a relucir nuevos componentes anidados en la Idea de Justicia. Bajo la **virtud cardinal** de la justicia acogió seis sentidos diferentes *(Justicia legal, distributiva, conmutativa, constitutiva, destitutiva y vindicativa)* a las que añadió otras 10 virtudes *potenciales.* La **Justicia legal,** entendida más tarde como **social,** corrige las disfunciones resultantes del estricto cumplimiento de la justicia distributiva y de la conmutativa, en su concreción social.

A lo largo de la historia del concepto de Justicia, éste se va modelando como valor ético influido no sólo internamente por su carácter constitutivo de *valor moral* realizable personalmente (el ideal de "hombre justo"), sino también por los *vectores socioeconómicos y jurídicos.* Será Hegel, en el siglo XIX quien plantee una nueva **síntesis dialéctica,** en la que se atendían simultáneamente los aspectos históricos y el enfrentamiento entre los componentes **interno** *(moral) y* **externo** *(jurídico)* de Justicia. Según Hegel el *Derecho* constituye la objetivación del Espíritu en su forma *externa.* Tanto el derecho penal, como el civil, como el procesal definen al sujeto por sus posesiones, su status y su posición social como sujeto de obligaciones y propiedades externas, pero esto no constituye a la persona en su dimensión *moral,* en su esfera íntima, por la que se afirma como sujeto moral y se autorregula por su propio código personal e intransferible, en el que se funda el principio inalienable de la libertad.

Como hemos visto, ésa es la **contradicción** que históricamente representa la revolución francesa y que Hegel trata de cancelar en su *System der Sittlichkeit.* La **Eticidad** es, en efecto, para Hegel la síntesis o lugar de convergencia del **Derecho externo** de propiedad, que funda la *democracia económica* gracias al trabajo unlversalizado, genera las riquezas que requiere el sistema para cubrir sus necesidades, y la **moralidad interna** de la libertad, que funda la *democracia política* y afirma las libertades individuales inalienables. El sistema de la Eticidad ajusta los intereses *colectivos* del sistema industrial con la dignificación del *individuo,* que alcanza su libertad en el seno del Estado, liberándose de la necesidad. Al Estado corresponde evitar la separación cada vez más acentuada entre ricos y pobres y promover el **bienestar general** mediante la constitución de *corporaciones* en las que se unifiquen los intereses de empresarios y trabajadores, estableciendo entre ellos *relaciones personales y humanas.*

Pero el cuadro presentado por Hegel es aún un *deseo* que el desarrollo posterior no ha realizado. Al contrario, la fractura entre **sistemas igualitarios** en los que predomina la idea de Justicia distributiva en sentido colectivo y **sistemas liberales,** en los que predomina el individualismo egoísta ha acentuado aún más a escala planetaria la contradicción que Hegel había intentado cancelar mediante el sistema de la *Eticidad.*

14.2.2. Iusnaturalismo versus positivismo jurídico

¿Cómo aborda la **Filosofía del Derecho** el reto crítico que supone la formulación de un ideal de justicia? *Dos grandes corrientes* se han enfrentado a este respecto a lo largo de la historia del Derecho. La frontera entre lo social y lo personal es vaga e imprecisa, pero mucho más lo es la frontera que separa dentro de lo social los valores que reciben tutela jurídica de los que no precisan de tal protección para afirmar y hacer valer su *deber-ser.* El *carácter arbitrario y cambiante de los sistemas jurídicos* que institucionalizan la coacción requiere constantemente un *correctivo externo* que proviene desde hace siglos del **ideal de justicia,** fuente de inspiración y meta al mismo tiempo del Derecho.

El problema del Derecho, como hemos visto, reside en encontrar una **fuente autónoma** que lo legitime. El **iusnaturalismo** puede definirse como aquella doctrina que considera que existe una fuente *heterónoma* donde el Derecho positivo se legitima: la l**ey natural no escrita,** pero que es inmutable y eterna porque depende de la naturaleza misma de las cosas, de su ajustamiento al *deber-ser,* o, en las versiones

religiosas, de la *voluntad divina.* El **positivismo jurídico, en** cambio, afirma la *autonomía* del Derecho positivo tanto respecto a la *ley natural* como respecto a todo otro *condicionamiento histórico y axiológico.* El Derecho positivo funda su legitimidad en el mismo acto de su autopromulgación escrita. No **hay normas metajurídicas que avalen el Derecho positivo.**

Las coordenadas que definen las **posiciones ius-naturalistas** desde los *griegos* (Heráclito, Platón, Aristóteles o los estoicos) hasta el *movimiento axiológico* de Scheler y Hartmann, pasando por la *escolástica.* Agustín y Sto.Tomás) el *racionalismo* (de Espinosa a Wolff) y el *idealismo* alemán, pueden resumirse históricamente en palabras de González Vicén:

> "Hasta que aparece la filosofía del Derecho a comienzos del último siglo, la reflexión filosófica sobre el Derecho había sido metafísica y ontología jurídicas, es decir, lo que tradicionalmente venía llamándose "Derecho natural". Desde que, en la crisis de *la polis* ateniense, los sofistas contraponen a las leyes creadas por los hombres otras leyes "no escritas", de validez intemporal y revestidas de sanción inmanente, la especulación jurídica se mueve en una línea uniforme hasta finales del siglo XVIII. Su punto de partida es siempre la existencia de un orden universal del ser, de estructura permanente e inviolable. En este orden del ser, *physis* en los sofistas, *logos* universal en los estoicos, *lex aeterna* en el pensamiento cristiano, o *naturaleza* en los grandes sistemas del racionalismo moderno se contienen por definición los principios últimos del obrar humano en la convivencia, principios que el hombre conoce, bien directamente, como *lex in cordi-bus scripta,* o por medio del discurso racional. El conocimiento de una normatividad absoluta en su validez, universal e invariable en el tiempo, como lo es el mismo orden del ser del que aquellos principios son predicado".

O, más sucintamente, como hace el axiólogo alemán Helmut Coing:

> "Son tres las ideas que han servido de fundamento al derecho natural: la idea de justicia, la idea de libertad moral y la idea de ciertas regularidades o legalidades en la naturaleza del hombre". *(Grundzüge der Rechísphilosophle,* p.154).

El positivismo jurídico, que halla en Hans Kelsen su máximo representante, critica que la naturaleza humana sea fija, estable y universal, cognoscible por la razón y dotada de leyes inmutables que puedan servir de inspiración metajurídica al *Derecho válido,* que es, como hemos visto, el conjunto de leyes efectivamente promulgadas y respaldadas por un aparato coactivo. No **hay Derecho Natural,** porque la naturaleza humana depende de su desarrollo *cultural y* las normas legales son simplemente producto del *consenso social* de cada época histórica.

La *Ciencia del Derecho* se funda autónomamente proclamando su **autonomía** respecto a la ética y al ideal único de justicia, porque lo justo *en sí* no existe; lo que realmente hay son muchas ideas y valores, a veces contradictorios, de Justicia, que de suyo *no legitiman* el Derecho válido, pero *tampoco pueden deslegitimarlo.* El Derecho Natural, a lo sumo, es una construcción ética, pero no jurídica. En palabras de Kelsen:

> "La relación entre la acción injusta y la consecuencia de tal acción no consiste en que una acción u omisión por ser injusta esté ligada a la coacción como consecuencia de la injusticia, sino al revés... No es una cualidad inmanente, o la relación a una norma metajurídica, natural o divina, lo que hace que un determinado comportamiento humano sea considerado injusto, sino el hecho de

> haber sido constituido por el orden jurídico en condición de una coacción, de una sanción". *(Reine Rechtslehre,* p.l 17).

En consecuencia, como ya habían declarado Antifón y otros sofistas, **si no hay sanción no hay delito.** Las críticas al positivismo han arreciado: si no hay un orden ético-moral inmutable, ni hay naturaleza humana *¿en nombre de qué podemos oponernos a la injusticia y a la arbitrariedad, si ha sido promulgada, sancionada y está respaldada por la fuerza?* El positivismo de Kelsen, sin embargo, no acepta críticas *externas.*

Desde nuestra perspectiva gnoseológica **el positivismo jurídico es un formalismo cientifista** que acierta en lo que critica, pero yerra en lo que afirma. La llamada *Ciencia del Derecho* no es una pura formalidad, aun cuando las relaciones que instaura sean apotéticas. Su propio formalismo es un *método de distanciamiento* que carece de sentido cuando corta con los contenidos *materiales* que lo legitiman. Y esos contenidos, incluso históricamente, determinan la propia *Idea de Justicia,* tanto como las convicciones éticas o morales subjetivamente implantadas en la conciencia.

A su vez, la tesis de la **dependencia** del Derecho positivo de una *hipotética ley natural,* así como el carácter de valor eterno conferido a la justicia desde el *iusnaturalismo fixista,* no resiste una confrontación seria con la historia, como advirtió Kelsen. Pero que la **Idea de justicia** no sea eterna, sino una **construcción humana histórica,** no significa que no exista, ni que carezca de eficacia tanto en la plasma-ción legislativa, como en su aplicación práctica por parte de la magistratura.

14.2.3. Axiología y uso alternativo del Derecho

La polémica sobre las fuentes de la legitima**ción del derecho** y de sus relaciones o no con la justicia, no se ha cancelado, aunque las posiciones radicales se han estrechado en la práctica. Después de Hegel, los *iusnaturalistas* suelen reconocer la enorme influencia de los factores históricos en la conformación de los propios ideales de justicia y en el concepto de naturaleza humana. Después de Kelsen, reconocen la posibilidad de construir una ciencia jurídica rigurosa, ateniéndose a *criterios formales.* En esta ciencia, las investigaciones de **lógica deóntica** acuden a los métodos de formalización para determinar la *coherencia* o *consistencia* de los códigos.

Por su parte, los *positivistas,* como el texto inicial de Kelsen muestra, no sólo reconocen la importancia de los *valores* e *ideales* como acicates críticos para los ordenamientos jurídicos, sino que tratan de *positivizar* los *ideales de nuestra civilización occidental* y están dispuestos a calificar de injustos los sistemas de leyes que no se atengan a este sistema histórico de principios. Herbert Hart ha ido más allá, planteando una instancia de *moralidad crítica* como contrapunto de los Derechos positivos y tratando de delimitar un **contenido mínimo admisible del Derecho Natural,** en el que la racionalidad, la libertad, la igualdad y la paz tienen cabida como bases de toda regulación jurídica, declarando la *licitud* de la desobediencia civil ante normas claramente irracionales.

Pero estos planteamientos **disuelven** los problemas jurídicos en el marco de filosofías generales más amplias, cuya discusión hemos abordado en otros temas del programa.

El problema de las vidriosas relaciones entre Justicia y Derecho aún hoy sigue vivo. Las viejas aspiraciones de realizar la justicia a través del Derecho siguen ocu-

pando a **nuevas escuelas,** que los enfrentan con nuevas terminologías. La cancelación de la contradicción entre **justicia y libertad formal y justicia y libertad material,** que fractura políticamente el mundo, sirve de telón de fondo para la controversia, cuyas connotaciones ideológicas son obvias.

La axiología, que puede considerarse como la última *metamorfosis del iusnaturalismo,* tras reconocer que lo *suyo* de la fórmula canónica por la que se define la justicia *("dar a cada uno lo suyo")* ha cambiado históricamente (lo *suyo* del esclavo es recibir latigazos, lo *suyo* del jornalero trabajar de sol a sol por un jornal de miseria, etc), tratan de **evitar el relativismo positivista** y, sobre todo, **marxista,** mediante la definición de una **esfera de valores** inmarcesibles, entre los que puede establecerse una clara jerarquía. La fundamentación del derecho no se hace precaria y contingente si se acude al reino de los valores, *cuyo estatuto ontológico es diferente del de las cosas.* "Las cosas son, los valores valen", decía Scheler. *Y los valores tienen contenidos materiales, no son formales.*

Es cierto que, como señala Kelsen, no se puede derivar lo que es bueno a partir de lo que es natural **(falacia naturalista).** Pero los valores no son cosas naturales. Los valores *deben ser.* Puede que no existan aún, pero todo auténtico *deber ser,* será; más tarde o más temprano, de un modo u otro, llegará a ser. Este **optimismo metafísico,** aunque desposeído de escatología, permite a los axiólogos criticar los sistemas jurídicos *anti-valiosos y* el coraje suficiente para combatirlos. La mejor garantía de que los valores *deben ser* reside en el hecho de que **el hombre es libre** y está intentando realizarlos. Los valores, así pues, no se justifican por su pasado, sino por su futuro. *Los valores han de acabar triunfando sobre la realidad que los contradice,* si es que en verdad son valiosos; tienen que plasmarse en la práctica, tienen que **realizarse en el derecho.**

Podemos valorar esta transformación del pensamiento tradicional como una clara manifestación del carácter **dialéctico** de la reflexión filosófica. El énfasis sobre la práctica y sobre el carácter material de los valores presenta una clara *influencia del propio pensamiento marxista* que, muchas veces, los axiólogos combaten. Véase a este respecto el texto de Marx sobre la verdad que reproducimos en las citas del tema primero.

El movimiento transformador de la sociedad de carácter *marxista* recibe hoy día el nombre de **uso alternativo del derecho.** Los iusalternativos, sobre todo italianos, comienzan reconociendo el carácter *imperfecto,* muchas veces *clasista* y, *siempre, formalista* del Derecho. Pero ese formalismo es el que permite introducir **mecanismos correctores en la práctica cotidiana de la justicia,** favoreciendo en las sentencias al débil y al oprimido y tratando de realizar el *ideal de igualdad,* incluso dentro del marco injusto de las sociedades capitalistas o industriales avanzadas, cuyo progreso material no se ha visto acompañado por la *emancipación* generalizada de las servidumbres económicas, sociales y personales.

Pero el iusaltemativismo, incluso en sus versiones más combativas que tratan de modificar el propio ordenamiento jurídico y no sólo su aplicación, es sólo una **táctica** de lucha política, cuya **justificación teórica** sólo podría encontrar un marco adecuado en la restauración del ideal comunista y de la dialéctica de Hegel.

El mundo occidental de base capitalista concede la *prioridad a las libertades individuales* y proclama *ideológicamente* que la consecución de los derechos sociales y económicos pasa por el mantenimiento del sistema de libertades formales reconocido en las constituciones democráticas. **La verdad del iusaltemativismo** se basa en *aceptar la*

premisa y tratar de validar en la práctica la conclusión. Pero el mundo comunista sigue afirmando, incluso en la era Gorbachov, la *vacuidad de los derechos formales* y la mayor verdad e importancia de los derechos económicos y sociales. La lucha en este caso, se centra en abrir el *espectro de libertades* formales, en la *Perestroika.*

Mientras ambos sistemas evolucionan hacia la convergencia o hacia el enfrentamiento, la **reivindicación ideológica-verbalista** de los derechos humanos que contienen las cartas constitucionales de los países democráticos, aunque recortadas por las respectivas legislaciones ordinarias, puede ir haciéndose **efectiva,** poco a poco, mediante el uso alternativo del Derecho, guiado por un interés emancipador.

14.3. Los derechos humanos

La proclamación de los **derechos humanos** tiene una historia no por reciente, menos azarosa. La pluralidad de denominaciones con que se los conoce *(derechos fundamentales del hombre, derechos naturales, derechos públicos subjetivos, libertades fundamentales, etc.)* es un índice de sus procedencias y de los debates teórico-filosóficos que todavía suscitan. Como hemos señalado atrás, la ideología de los derechos humanos pretende plasmarse en la realidad por vías diferentes. Sin embargo, el máximo reconocimiento obtenido hasta el presente consiste en su **inclusión en el derecho positivo** vigente, aun cuando tal reconocimiento sea más *intencional* que *real.* En lo que sigue vamos a limitarnos a reseñar los **hitos históricos** de su recepción, los **documentos legales** y declaraciones, y a presentar brevemente el problema de sus **contenidos, clasificación** y límites.

14.3.1. Los derechos humanos en su contexto diacrónico

Si se entiende por derechos humanos, no simplemente el *derecho de ser hombre,* sino el reconocimiento efectivo y la protección jurídica de los derechos personales y las libertades políticas, civiles y religiosas de cualquier individuo, simplemente en razón de su condición humana, no podemos regresar muy atrás en la historia de occidente. La proclamación *política* no va mucho más atrás, como vio Hegel, de la revolución francesa, aunque su proclamación *teórica* pueda retrotraerse a Locke y a los Ilustrados que prepararon el clima intelectual de tal revolución.

1. En Inglaterra, el Babeas Corpus de 1679 constituye una fecha clave y en EE.UU el clima ideológico a favor del reconocimiento de derechos "inalienables" de la persona como la vida, la libertad y la aspiración a la felicidad se remonta a la Declaración de Independencia de Thomas Jefferson, Declaración de Virginia de 1776.

Naturalmente que muchos derechos, más que derechos, son *precondiciones* para que los individuos puedan disfrutar de derechos políticos, sociales y sindicales. Pero no es irrelevante que tales precondiciones no aparezcan explícitamente formuladas en textos legales hasta tiempos tan recientes. Como ha señalado Nor-berto Bobbio:

> "La lista de los derechos del hombre se ha modificado y sigue modificándose, según el cambio de las condiciones históricas, es decir, de las necesidades de los intereses, de las clases en el poder, de los medios disponibles para su realización, de las transformaciones técnicas, etc.".

Precisamente por eso, la proclamación de los derechos y libertades individuales por parte de la *Asamblea Nacional* francesa, fue un logro de la burguesía revolucionaria y lleva el sello de la lucha política contra los privilegios, fueros y diezmos reconocidos en el Antiguo Régimen o *régimen feudal.* Algunas frases de la *Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano* bastan para marcar el contraste con los textos legales del pasado, no sólo los de contenido *represivo,* sino también aquellos textos que especifican formas de organización o reconocen propiedades, títulos y prebendas:

> "Los hombres nacen y permanecen libres e iguales en derechos". Los derechos del hombre son "libertad, propiedad, seguridad y resistencia a la opresión". " La ley es expresión de la voluntad general". "Nadie será acusado, detenido o preso más que en los casos y con las formalidades prescritas por la ley".

La burguesía necesitaba la libertad y la igualdad *para desarrollar el comercio y la industria.* Buscaba la soberanía popular para poder *intervenir en la gestión de los asuntos públicos y* controlar el sistema arancelario y aduanero. No admitía la opresión de las clases aristocráticas, porque como clase social ascendente era consciente de su fuerza y de su poder.

La *Declaración* era netamente individualista, pese a que la influencia ideológica de Rousseau en los dirigentes de la revolución era grande. El hecho de que las facciones más radicales que abogaban por una constitución más democrática y social, que incluyese derechos sociales, laborales y educativos para todos, sólo llegase a tener un efímero poder impuesto durante la *época del terror* de Robespierre, sólo es un síntoma de la *debilidad política y social del proletariado* incipiente y desorganizado, como vio Marx con perfecta claridad.

2. La revolución industrial dio origen a esta nueva clase social, cuyos intereses no coinciden con los de la burguesía. De ahí que los hechos sociales en Francia traerán consigo como consecuencia una ampliación de la cobertura de los derechos hasta incluir todo el espectro de los derechos sociales y económicos de las clases trabajadoras: *condiciones de trabajo, derecho a un salario justo individual y familiar, educación, sindicación, seguridad social,* etc.

Las nuevas clases sin más propiedades que su fuerza de trabajo difícilmente podían contentarse con el reconocimiento formal de un derecho al que no tenían acceso. Los derechos individuales son ineficaces si la democracia política es una tapadera para consolidar el *dominio* de unas clases sociales sobre otras. Los *movimientos revolucionarios* del siglo XIX (1830, 1848,1871) plantean las luchas políticas ya no individualmente sino social y *colectivamente.*

Esa dinámica mediatiza el desarrollo de los llamados derechos humanos hasta bien entrado el siglo XX. Diversas *constituciones nacionales acogieron paulatinamente el reconocimiento de muchos de los derechos con contenido social por efecto de luchas sociales y sindicales:* la jornada de trabajo, la limitación de edad laboral, la exclusión de las mujeres en los trabajos penosos, etc. Es sintomático que los Estados, considerados por los movimientos revolucionarios como un instrumento de opresión de las clases dominantes, fueran renuentes a la inclusión de tales derechos a partir de su sola demostración teórica. La tesis actual de la capacidad transformadora y eman-cipatoria del derecho sobre la sociedad no halla en este período demasiadas ejemplificaciones históricas.

3. El avance decisivo de la ideología de los derechos humanos se produce tras la conmoción y los horrores de la segunda Guerra Mundial. La ONU se hizo eco de las

aspiraciones generalizadas a la paz, a *la seguridad y al bienestar* que la barbarie nazi-fascista y el sacrificio cruento y absurdo de millones de seres humanos, suscitaba en los supervivientes. El 10 de diciembre de 1948 *la Asamblea General* proclamaba la *Declaración Universal de los Derechos Humanos,* de los que destacamos algunos artículos:

Art. 1. Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos y, dotados como están de razón y conciencia, deben comportarse fraternalmente los unos con los otros.

Art. 2. Además, no se hará distinción alguna fundada en la condición política, jurídica o internacional del país o territorio de cuya jurisdicción dependa una persona, tanto si se trata de un país independiente como de un territorio bajo administración fiduciaria, no autónomo o sometido a cualquier otra limitación de soberanía.

Art. 3. Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.

Art. 4. Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre; la esclavitud y la trata de esclavos están prohibidas en todas sus formas.

Art. 5. Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.

Art. 7. Todos son iguales ante la ley y tienen, sin distinción, derecho a igual protección de la ley. Todos tienen derecho a igual protección contra toda discriminación que infrinja esta Declaración y contra toda provocación a tal discriminación.

Art. 9. Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso ni desterrado.

Art. 12. Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra tales injerencias o ataques.

Art. 13.1. Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia en el territorio de un Estado.

Art. 19. Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión.

Art. 20.1. Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas.

Art. 21.1. Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos.

Art. 23.1. Toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo y a la protección contra el desempleo.

Art. 26.1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser

generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.

Art. 30. Nada en la presente Declaración podrá interpretarse en el sentido de que confiere derecho alguno al Estado, a un grupo o a una persona, para emprender y desarrollar actividades o realizar actos tendentes a la supresión de cualquiera de los derechos y libertades proclamados en esta Declaración.

Una observación elemental es que esta *Declaración Universal* **no tiene fuerza de ley** desde el momento en que la ONU carece de poder coactivo autónomo. No obstante, la Declaración iba a verse desde entonces prolongada y completada por Estatutos, Cartas y Convenciones de ámbito más limitado tendentes a darle mayor vigor. Este hecho pone de manifiesto que, aunque la Declaración Universal carece de valor jurídico positivo se ha convertido en una especie de **conciencia moral objetiva internacional.** Su sola difusión plantea problemas políticos en aquellos países donde los derechos en ella proclamados no se respetan.

En la tarea de **perfeccionamiento** y **extensión** el grupo de países europeos que forman parte del Consejo de Europa se han mostrado muy activos. En 1949, se firma en Londres el *Estatuto del Consejo de Europa,* por el que sus miembros se comprometen a reconocer los *derechos del hombre y las libertades fundamentales* en sus constituciones. En 1950, el Consejo firmó en Roma la *Convención Europea y* en 1961 la *Carta Social Europea.* La mayor parte de los países europeos, entre ellos el nuestro, han firmado y ratificado estos acuerdos, recogiendo los correspondientes derechos en sus constituciones. En consecuencia, **los derechos humanos gozan de cobertura legal en los mencionados países.**

Más aún, el Consejo de Europa ha creado dos organismos para **vigilar el cumplimiento** y aplicación de estas libertades: la *Comisión Europea y* el *Tribunal Europeo de los Derechos Humanos,* ante los que se presentan numerosas reclamaciones.

Con posterioridad a 1960, la ONU, consciente de la creciente **interdependencia** de todos los problemas **a escala mundial,** no sólo por el desarrollo de las comunicaciones, sino por las relaciones de dependencia económica y del colonialismo cultural, dio a conocer una *Declaración sobre Descolonización,* condenando la agresión exterior y la explotación económica. Ello no ha significado la eliminación de estos fenómenos, pero sí ha elevado el nivel de conciencia internacional sobre el problema.

En 1965 publicó la *Convención sobre Discriminación Racial,* que condenaba la explotación de unas razas por otras.

En 1976 la Conferencia internacional de Argelia adopta la *Declaración Universal de los Derechos de los Pueblos,* que reconocen el derecho a la **existencia y a la autodeterminación** de los pueblos.

Todas estas **proclamaciones teóricas** se inspiran, sin duda, en los problemas que la internacionalización de las relaciones de escala planetaria, las desigualdades Norte-Sur o entre países desarrollados y subdesarrollados, los conflictos locales, las crisis de abastecimientos, las predicciones pesimistas sobre el colapso del sistema mundial, el crecimiento demográfico, la potencial peligrosidad de la energía nuclear, etc., han puesto de manifiesto. Con todo, no pasan de ser, en muchas ocasiones, beatas proclamas que **no modifican la realidad,** determinada como está por factores estructurales, tecnológicos, productivos, militares y comerciales de mayor envergadura.

Puede considerarse, no obstante, que tales declaraciones constituyen un cierto género de **objetivación de la conciencia,** que eventualmente sirve para marcar límites negativos a los gobernantes, cuyas decisiones estaban antes limitadas exclusivamente por su conciencia. Sólo que, desde la **perspectiva materialista,** los límites eficaces provienen no de la conciencia, sino de las condiciones materiales de existencia; la encarnación de la justicia en todos los aspectos reseñados es una tarea que implica la **transformación del mundo,** comenzando por una modificación de los actuales esquemas de producción, reproducción y distribución.

14.3.2. Contenidos, clasificación y límites de los Derechos Humanos

La Filosofía de los Derechos Humanos, si ha de ser transformadora de la sociedad, debe aspirar a crear las condiciones sociales para el desarrollo integral de los hombres. Se trata de una vieja aspiración que ya Platón expresó con energía en *la República.* La ideología de los derechos humanos incide particularmente sobre la permanente dialéctica entre individuo y Estado, en la medida en que el ámbito de la libertad o de la autonomía social se define como una reclamación ante el Estado de participación y de protección de los derechos económicos, sociales y culturales.

Pero esta limitación es mutua. En tanto que valores, los derechos humanos pueden recibir justificaciones muy heterogéneas y no puede decirse que exista consenso universal sobre sus contenidos específicos. En tanto que normas hemos visto en el apartado anterior que reciben una muy desigual cobertura legal; y finalmente en el plano fáctico su realización es aún más insignificante. Ni siquiera los Estados de Derecho más solventes pueden proteger el ejercicio positivo de la libertad, sino sólo la libertad *negativa* ampliamente coincidente con el ámbito axiológico.

Pero además, los derechos humanos no son irrestrictos. En su ejercicio están limitados externamente por el *derecho ajeno* (la libertad de uno comienza donde termina la de los demás), por la *moral vigente* o el código aceptado, el *orden público y* el *bien común,* que impone la organización general de un país.

Finalmente, los derechos humanos no pueden clasificarse fácilmente desde criterios uniformes. Peces-Barba recoge tres tipos de clasificaciones: A) por su contenido, B) por su ámbito de aplicación y C) por razón del sujeto.

Reproducimos a continuación la clasificación de los derechos humanos por su contenido propuesta por el profesor Elias Díaz, que es más bien una enumeración, cuya no exhaustividad reconoce explícitamente el autor.

- derecho a la vida y a la integridad física;
- derecho a la dignidad moral de la persona;
- derecho a la libertad de pensamiento y de expresión;
- derecho a una veraz información;
- derecho a la libertad religiosa y de creencias, con manifestación extema de culto;
- derecho a la libertad de reunión y asociación (partidos políticos, sindicatos...);
- derecho a la libertad de circulación y residencia e inviolabilidad del domicilio, correspondencia, etcétera;
- derechos económicos y sociales, tendentes a una efectiva nivelación e

igualdad socioeconómica (derecho al trabajo, seguridad social, huelga, etc.);

• derechos políticos tendentes a la institucionalización de la democracia y del Estado de Derecho (intervención y fiscalización efectiva en las funciones de gobierno, elecciones libres, etc.);

• derecho efectivo de todos los hombres a una participación igualitaria en los rendimientos de la propiedad que tenderá así a adoptar formas de carácter colectivo;

• derecho de igualdad ante la ley;

• derecho a la seguridad y garantía en la administración de justicia, concebida ésta independientemente de toda instancia política (derecho a no ser arbitrariamente detenido, derecho del detenido a un proceso dotado de las suficientes garantías, derecho a contar con recursos legales adecuados, etc.

Todos estos derechos, progresivamente cristalizados en la historia reciente de la humanidad, van perfilando, a su vez, los contornos de la noción de persona humana, cuya dialéctica analizaremos en el tema 17.

"LA DIMENSIÓN TRASCENDENTAL DEL HOMBRE"



"'Dos cosas llenan el ánimo de admiración y respeto, siempre nuevos y crecientes cuanto más reiterada y persistentemente se ocupa de ellas la reflexión: el cielo estrellado que está sobre mí y la ley moral que hay en mí. Son cosas ambas que no debo buscar fuera de mi círculo visual y limitarme a conjeturarías como si estuvieran envueltas en tinieblas o se hallaran en lo trascendente; las veo ante mí y las enlazo directamente con la conciencia de mi existencia. La primera arranca del sitio que yo ocupo en el mundo sensible, externo, y ensancha el enlace en que yo estoy hacia lo inmensamente grande con mundos y más mundos y sistemas de sistemas, y además su principio y duración hacia los tiempos ilimitados de su movimiento periódico. La segunda arranca de mi yo invisible, de mi personalidad y me expone en un mundo que tiene verdadera infinidad, pero sólo es captable por el entendimiento, y con el cual (y, en consecuencia, al mismo tiempo también con todos los demás mundos visibles) me reconozco enlazado no de modo puramente contingente como aquél, sino universal y necesario. La primera visión de una innumerable multitud de mundo aniquila, por así decir, mi importancia como siendo criatura animal que debe devolver al planeta (sólo un punto en el universo) la materia de donde salió después de haber estado provisto por breve tiempo de energía vital (no se sabe cómo). La segunda, en cambio, eleva mi valor como inteligencia infinitamente, en virtud de mi personalidad, en la cual la ley moral me revela una vida independiente de la animalidad y aun de todo el mundo sensible, por lo menos en la medida en que pueda inferirse de la destinación que no esta limitada a las condiciones y límites de esta vida.

(Kant: *Crítica de la razón práctica).*

TEMA 15

LA DIMENSION MORAL DEL HOMBRE
ETICAS MATERIALES Y FORMALES

15.1. CONOCIMIENTO MUNDANO Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO DE LA MORALIDAD

15.1.1. El conocimiento "mundano" de la moralidad y su alcance

15.1.2. El conocimiento "científico" de la moralidad y su alcance

15.2. EL TRATAMIENTO FILOSÓFICO DE LA MORALIDAD

15.2.1. Tipología de las cuestiones que la moralidad plantea a la filosofía.

15.2.2. La cuestión de la fundamentación de la moralidad: formalismo moral y materialismo moral.

15.3. **EL MATERIALISMO FILOSÓFICO Y LA DISTINCIÓN ENTRE ETICA Y MORAL**

15.3.1. El materialismo filosófico como materialismo trascendental.

15.3.2. La distinción entre ética y moral desde el punto de vista del materialismo trascendental.

15. ETICAS MATERIALES Y FORMALES. LA DIMENSIÓN MORAL DEL HOMBRE

15.1. Conocimiento “mundano” y conocimiento “científico” de la moralidad.

15.1.1.El conocimiento mundano de la moralidad y su alcance

1. "Todo el mundo" (es decir: todo aquel miembro de nuestra sociedad que ha rebasado la primera infancia y que no es un *débil mental* o un *retrasado mental)* sabe muchas cosas sobre moral, de la misma manera a como todo el mundo sabe muchas cosas de medicina, de gramática o de arquitectura. En efecto, todo el mundo utiliza ideas, tiene opiniones o forma juicios *médicos* -"fulano de tal está enfermo por haber bebido agua de un charco"-, o *arquitectónicos* -"esa torre es muy sólida, aunque es fea"-, o *gramaticales* - "me resulta muy difícil pronunciar bien la 11". Estos conocimientos van ligados a la propia o ajena conducta o praxis moral, arquitectónica, médica o lingüística, aunque de diverso modo. No es exactamente lo mismo el caso de la medicina que el de la arquitectura, el caso de la moral o de la gramática

En todos los casos, es cierto, los conocimientos mundanos son de algún modo conocimientos sobre lo que otros hombres o nosotros mismos hacemos. Pero mientras que la medicina o la arquitectura, sobre todo en las sociedades avanzadas, son actividades muy técnicas y que además dicen referencias esenciales a leyes naturales (biológicas, físicas), en cambio la moral o la gramática son actividades cuyas referencias son todas ellas humanas, o por lo menos dicen referencia a leyes de índole cultural, lingüísticas o morales. Esto no significa que la moral o el lenguaje puedan darse al margen de las leyes naturales, sino sólo que las estructuras morales o lingüísticas, si existen, se mantienen todas ellas en el terreno antropológico, un terreno que comporta ya un saber o experiencia. Los conocimientos morales se refieren a la moralidad y ésta se realiza en las personas que de algún modo tienen experiencia de ellos, no se realizan en las moléculas o en las células; los conocimientos gramaticales se refieren al lenguaje, pero los lenguajes nacionales son los hablados por los pueblos, es decir, por los hombres ordinarios. Un ciudadano normal forma necesariamente juicios y razonamientos morales previamente a cualquier reflexión filosófica, así como hace frases en su lenguaje nacional previamente a cualquier ciencia gramatical. Un gramático latino de hoy, por mucha lingüística clásica que venga a poseer, difícilmente podrá llegar a hablar el latín como la cocinera de Cicerón (como decía Descartes), en cambio, un médico o un arquitecto de hoy puede saber hoy mucho más acerca del cáncer o de la resistencia de materiales no sólo de lo que sabía la cocinera de Cicerón sino de lo que sabía Cicerón mismo. Es cierto que en nuestros días se reivindica la medicina popular, el saber médico popular o étnico, tendiéndose a hacer menos abruptas las diferencias entre una medicina mundana y una medicina académica. Pero a pesar de todo, siempre prevalecerá el hecho de que la medicina científica, como la arquitectura, tendrá siempre que decir referencia a las leyes generales que gobiernan las relaciones entre células, tejidos, órganos, palancas, fuerzas que rigen tanto para los hombres como para los animales o para los sistemas termodinámicos, mientras que la lingüística o la moral, aunque lograsen tomar la forma de una ciencia, tendrán que decir referencia esencial a

las leyes específicamente humanas que gobiernan las relaciones entre las palabras o entre los hombres. Y de aquí algunos sacarán la consecuencia de que la moral, como la gramática, y en general, los conocimientos de *segunda potencia* o *segundo grado,* son inútiles por redundantes o idempotentes, y que propiamente no pueden enseñar nada en virtud de la circunstancia de que quien debiera aprenderlos debe ya saberlos cuando quiere ponerse en disposición de escuchar. La oposición que Platón dibujó entre Protágoras y Sócrates podría verse a la luz de esta paradoja. Protágoras se presenta como un maestro de moral -él "quiere enseñar a ser hombres a los ciudadanos". Pero Sócrates le responde que ello no es enseñable, porque el ciudadano ya debe ser hombre para poder aprender a serlo:

> "Yo opino, al igual que todos los demás helenos, que los atenienses son sabios... cuando nos reunimos en asamblea, si la ciudad necesita realizar una construcción, llamamos a los arquitectos... si de construcciones navales se trata, llamamos a los armadores... pero si hay que deliberar sobre la administración de la ciudad, se escucha por igual el consejo de todo aquel que toma la palabra... y nadie le reprocha que se ponga a dar consejos sin haber tenido maestro" *(Prot.,* 319 a-b).

2. Esto es lo que hace muy peculiares los conocimientos morales, gramaticales y, en general, los de *segunda potencia.* ¿No habría que considerar como idem-potentes, en efecto, a estas operaciones de segunda potencia? Según ello el conocimiento de los procesos que se desarrollan por mediación de la experiencia de otros hombres, que necesariamente han de tener un conocimiento experiencial, operatorio, mundano de tales procesos, no podría añadir ninguna novedad esencial. "¿Cómo te atreves a hablar en público -le decía un gramático griego a un orador tan excelente como mal gramático- si no sabes definir una metonimia?". El orador respondió: "no sé definir la metonimia, pero si escuchas mi discurso, seguramente oirás muchas". Análogamente podríamos interpretar aquella sentencia de Tomás de Kempis: "Más vale sentir la compunción que saber definirla". Parece pues que hay muchos conocimientos mundanos, ligados a ciertas actividades humanas prácticas tales que los conocimientos científicos correspondientes o bien no pueden rebasarlos o, aunque los rebasen, han de seguir teniendo como materia aquellas mismas prácticas o conocimientos. Y esto se aplica, en principio, a muchas más cosas que la gramática o la moral. También la religión del pueblo, la música popular e incluso la filosofía serían originariamente prácticas mundanas (cultura popular, filosofía del pueblo) y sus correlatos académicos o científicos tendrían que tomar de ellos su materia.

Kant llegó a utilizar esta fórmula: la filosofía mundana es la verdadera legisladora de la razón, mientras que el filósofo académico es sólo un artista de la razón. Pero la dificultad estriba en diferenciar legislación de arte, puesto que en casos como el de la religión o la música es evidente que el arte (el arte del teólogo o el arte del sinfonista), sin perjuicio de que tome su inspiración muchas veces de la fe popular o de la música vernácula, llega a ser principal responsable de la producción de formaciones religiosas o musicales.

3. Nosotros no podemos entrar aquí en el fondo de la cuestión de las diferencias entre legislación y arte, entre la legislación lingüística de la lengua hablada .por un pueblo y el arte gramatical. Tan sólo nos importa subrayar que, desde luego, consideramos erróneo todo criterio de distinción basado en considerar a la legislación popular como ciega (ignara, intuitiva acaso) frente al arte académico como región

bañada por el conocimiento racional. Ya la misma lengua ordinaria incluye, en su misma estructura primaria, una cierta función gramatical (como subrayó Jakobson), por tanto no cabe hablar de un lenguaje mundano (de un *román paladino* agramatical) y un metalenguaje gramatical totalmente separado del primero. El lenguaje ordinario supone ya algo de gramática, tanto como la gramática supone del lenguaje. *Mutalis mutandis,* diremos lo mismo de la moralidad.

La moralidad mundana incluye ya no sólo una determinada práctica moral (por ejemplo un *buen corazón)* sino también unos conocimientos sobre esa práctica, como lo demuestra la realidad de los vocabularios morales de una sociedad determinada En el vocabulario de los lenguajes ordinarios figuran palabras tales como "bueno, malvado, perverso, generoso, mentiroso, prudente", que son palabras de la *constelación* moral, de la misma manera a como figuran palabras de la constelación médica ("sano, venenoso, doloroso, enfermo, ciego, ..."). El vocabulario, y las frases ordinarias que con él se construyen, es una de las más evidentes formas de presencia objetiva de los tipos de conducta correspondiente. Esto no significa que sea la única, o incluso la única accesible, como si tan sólo a través del análisis del lenguaje moral pudiéramos llegar a determinar algo positivo sobre el asunto (como pretende una dirección reciente, relativamente, de la llamada *filosofía analítica).* El lenguaje moral, en cuanto es un lenguaje ordinario, es, sin duda, un material objetivo de primer orden para penetrar en el mundo de la moralidad -o en el de la medicina, o de la religión-. Pero ese material es insuficiente y la prueba principal es ésta: que la propia interpretación (hermenéutica) del lenguaje moral nos obliga a salir del estricto terreno lingüístico, porque las palabras nos remiten siempre a las cosas o a los significados. En realidad, lo que se llama lenguaje moral, o análisis del vocabulario moral sólo aparentemente es una tarea que se mantiene en el terreno del lenguaje, el terreno propio del gramático. Ya el filólogo tiene que apelar a contextos extralingüísticos; y es evidente que la vida moral no se agota en el lenguaje moral. Aun cuando un juicio moral se exprese en palabras, en una proposición moral o ética ("N es un malvado"), sin embargo el juicio moral no versa sobre palabras únicamente. Las palabras que aparecen en estos juicios son testimonios objetivos o síntomas de la vida moral, más aún, instrumentos o contenidos de ella. Pero la vida moral no se agota en el decir de palabras morales. Es sobre todo un hacer, una *praxis* y por ello también, un decir, pero en la medida en que el decir es también un obrar. La disyuntiva tan frecuente: "queremos obras, no palabras" es muy confusa, puesto que el hablar es también un obrar, tanto como pueda serlo el martillear o el amasar. Y hablando pueden realizarse obras tan inmorales o tan morales como martilleando o amasando.

4. Sin embargo, y una vez reconocido que el saber mundano es efectivamente un saber, tenemos que añadir, de inmediato, que *no es un saber universal, absoluto, una legislación de la razón intemporal y ahistórica* tal como aparece en las fórmulas kantianas. Si el saber mundano, en particular la experiencia moral, fuera absoluto, entonces la ciencia de la moral podría redefinirse como un simple arte o artificio para alcanzar el conocimiento genuino de la moral, el conocimiento legislador, que sería el de la moral popular, reflejada acaso en el lenguaje de un pueblo. Pero establecer la equivalencia, sin más, entre el saber de un pueblo y el saber de la humanidad *(la legislación de la razón humana),* es pura metafísica. Habría que determinar ese pueblo entre los diversos pueblos, realmente existentes en la historia, como representante histórico de la razón universal. Y sólo en virtud de una gratuita petición de principio

podría afirmarse que existe un saber popular moral absoluto, *vox Dei,* un saber en el cual, en todo caso, como único legislador, habría de resolverse el análisis del lenguaje moral. Este supuesto no sólo es inadmisible por su carácter gratuito (¿cómo probar ese fondo absoluto, cómo explicar el hecho de la presencia constante en el propio saber popular, del recuerdo de legisladores históricos o míticos, héroes culturales?) sino porque él mismo es contradictorio con otra circunstancia real, a saber, que no hay un pueblo único, una legislación única, sino diversas legislaciones morales, que hay diversas culturas, diversidad al menos parcial y variable. Esta circunstancia limita radicalmente cualquier pretensión populista porque, en virtud de ella, ya no podrá entenderse, sin más, la ciencia de la moral como un mero pleonasmo o representación idempotente del saber moral popular o mundano de una sociedad determinada. Obligará, por lo menos, a reconocer la necesidad de distinguir entre un conocimiento mundano de la moral de un pueblo por el mismo pueblo, y el conocimiento científico de la moralidad que ya no podrá considerarse idéntico aunque no sea más que porque tiene también que referirse a otros pueblos.

Con las consideraciones anteriores queremos subrayar el pluralismo de los saberes mundanos, no su relativismo. La tesis del relativismo establece que los saberes de cada pueblo son absolutos, que la moral es, por tanto, relativa a cada cultura y que tanto valen unas culturas como las demás. Pero el pluralismo no es por sí mismo un relativismo. De dos modos puede separarse la tesis del pluralismo cultural de la tesis del relativismo cultural:

a) Según el modo de la unidad distributiva: se postulará una unidad dada en los diversos círculos culturales: la moral universal (la moral natural, el derecho natural, el lenguaje natural) estará presente en el fondo de todos lo pueblos y sus diferencias deberán ser vistas como aparentes o superficiales. Si suponemos que estas diferencias se multiplican a lo largo de la historia humana, entonces las reglas universales de la moral habrá que ir a buscarlas a los orígenes, en el *buen salvaje,* o en el *comunismo primitivo,*

b) Según el modo de la unidad atributiva: se postulará una unidad de concatenación de conflictos históricos entre las diversas culturas plurales tal que sea en el proceso de esa concatenación, en tanto él conduce a una sociedad universal, en donde vayan configurándose, y no por mero arbitrio o convención, las leyes universales de la moral o del derecho, mediante la intersección, eliminación, decantación de las *sabidurías particulares.* Las leyes universales no relativas, si las hay, no habría que ir a buscarlas tanto a los orígenes cuanto a los resultados de nuestro presente. El *Primum* no es siempre el *Sumum.*

Entre estas dos opciones -y teniendo en cuenta que, por los datos que nos suministra hoy la antropología prehistórica, el *buen salvaje* era algo así como un pitecántropo, y la comunidad primitiva podría ser muy bien una banda de antropófagos- parece más racional escoger la segunda. Sin embargo, tanto si adoptamos la primera como la segunda opción, ya no habrá ningún motivo para considerar como idempotentes a los conocimientos de *segunda potencia* respecto de los de *primera potencia.* Refiriéndonos a los saberes morales: no se trata de que los saberes de segundo grado constituyan una fuente de reglas o leyes morales inauditas (en el primer grado) que haya que añadir (o sustituir) a las de la sabiduría mundana. En algún sentido cabría decir que el saber de segunda potencia más que añadir o dejar como está, intacto, al saber mundano, resta, quita, suprime, es decir, critica o analiza. Porque, en cualquiera de las

dos opciones, el saber mundano, la experiencia real, ya no podrá tomarse como saber absoluto, sea porque está mezclado con determinaciones concretas que lo encubren o distorsionan (lo asocian al mito, al error, o simplemente lo mantienen fragmentario), sea porque ni siquiera existe en todos los lugares y tiempos. Sólo cuando se procede a la evacuación de los contenidos morales específicos puede obtenerse la apariencia de que sería suficiente separar las reglas morales ya poseídas de ciertas aplicaciones accidentales.

Sólo si se dice: la banda antropófoga conoce las leyes morales si es que reparte equitativamente la carne y sólo es necesario que se sustituyan hombres por animales en la dieta. Porque la regla moral que aquí se desconoce, en este caso no es la regla de la equidad, sino la de la *legitimidad moral* del banquete antropófago. Por así decirlo, la equidad o la justicia del reparto no suprime la brutalidad de la acción y, en todo caso, equidad o justicia en el reparto no es un componente genérico de la bondad moral, común al reparto de carne animal o humana, como si éstas fueran meras variantes accidentales de un género calificado ya previamente.

15.1.2. El conocimiento científico de la moralidad y su alcance

1. En el párrafo anterior hemos reconocido la realidad de un saber moral o ético de carácter mundano, un saber ligado a la propia vida o experiencia moral de los individuos. Este saber no es por sí mismo un saber científico, sin que por ello haya que decir que es un saber menos seguro, menos certero o incluso menos importante, lo que es evidente si tenemos en cuenta la idea de *legislación de la razón* que hemos expuesto en el párrafo anterior. Es un saber de otra índole que el saber científico, aunque es una cuestión muy compleja determinar la naturaleza de la diferencia. Podríamos ensayar una reconstrucción de esta distinción utilizando la famosa oposición de Aristóteles entre la prudencia *(phronesis),* como saber práctico, y la ciencia *(episteme)* como saber especulativo. Mientras que la ciencia sería un conocimiento especulativo, que se produce en el momento en el que, a partir de premisas ciertas y universales, se extraen conclusiones silogísticas correctas, en cambio, la prudencia es un conocimiento práctico que, aunque también puede asumir la forma silogística *(silogismo práctico),* sin embargo no versa sobre lo universal sino sobre algo que ocurre en una determinada situación concreta, temporal por tanto, irrepetible. Los aristotélicos agregaron otra forma de saber, también práctica, a este saber prudencial, la sindéresis, como conocimiento de los primeros principios prácticos tales como lo "bueno debe ser hecho", "lo malo debe ser evitado". (Habría personas, acaso inteligentes, en ciencias especulativas que carecerían de sindéresis, verdaderos *imbéciles morales* que han perdido, o no han alcanzado aún, el sentido de la diferencia entre el bien y el mal moral, como aquellos médicos de los campos de concentración nazis que llevaban a cabo experiencias científicas con vivisecciones humanas).

De acuerdo con este criterio aristotélico cabría decir que el saber moral de carácter mundano, ligado a la vida moral, es un saber prudencial, que supone también la sindéresis -mientras que el saber moral científico, en tanto es especulativo, no incluiría la prudencia. Sin embargo, esta cuestión fue ya sumamente debatida. Algunos escolásticos (los tomistas, sobre todo, como Juan de Santo Tomás) defendían efectivamente la tesis de la posibilidad de una ética científica especulativa *(non in-*

cludens prudentiam) mientras que otros, sobre todo suaristas, rechazaban la posibilidad de una ética que, aunque fuese científica, no incluyese la prudencia (¿cómo podría tener lugar un conocimiento del mundo moral al margen de la prudencia o de la sindéresis?).

Es interesante notar que esta discusión escolástica se reproduce, con otros términos, en el horizonte del marxismo, para no hablar aquí del positivismo, o de las tesis acerca de la libertad de valoración *(Wertfreiheit),* en el sentido de Max Weber, libertad que supondría la neutralidad o liberación de toda tabla de valores por parte del científico, a la vez que el derecho a valorar fuera de la actividad científica. Los clásicos del marxismo presentaron su doctrina política y moral como una *praxis* política y moral que implica necesariamente una toma de posición partidista *(el paninos)* ante las diversas alternativas en los conflictos de clase, de suerte que quien pretendiera adoptar una posición neutral (que no fuera ni la del explotador ni la del explotado, ni la del patrono ni la del obrero) no puede entender nada aunque lo que en realidad ocurre es que ha tomado una posición de clase, pero disimulada. El partidismo no limita la percepción de la realidad moral, al menos en el caso en el cual la *clase* por la que se toma partido sea la clase universal, la clase que tiene como destino histórico la supresión de las clases, el proletariado. Según esto, cabe decir que una comente tradicional del marxismo exigía, como los escolásticos tomistas, la condición práctica del conocimiento moral, aunque éste sea científico. Otras corrientes, como la de Althusser, distinguieron entre *una práctica práctica y una práctica teórica,* distinción que de algún modo no hace sino reproducir la distinción escolástica entre lo especulativo y lo práctico, en el seno del marxismo.

Planteamos la cuestión, por nuestra parte, por medio de este *dilema:*

- si la ciencia moral no incluye la prudencia ¿cómo puede ser moral?

- si la incluye ¿cómo puede ser ciencia?

Para liberarnos de este dilema es necesario desbordar la distinción entre ciencia especulativa y ciencia práctica, lo que supone una nueva teoría de la ciencia. Si toda ciencia es operatoria, toda ciencia será práctica y, por tanto, la misma ciencia teorética, aunque no sea una de las ciencias morales, deberá *ejercitar* también de algún modo la prudencia y la sindéresis, es decir, deberá tomar siempre de su propia experiencia el significado de lo bueno y de lo malo.

2. ¿Con qué alcance puede hablarse, por tanto, de un conocimiento científico del mundo moral?

Nos referimos aquí al conocimiento científico en la medida en que pueda contradistinguirse del conocimiento filosófico (que, para los aristotélicos, seguía siendo científico). Existen de hecho ciencias morales, pero no ya en el sentido de la filosofía moral (la cuestión de si la filosofía moral es especulativa o práctica tomará aquí un valor peculiar), sino en el sentido de la ciencia empírica. La expresión *ciencias morales* es arcaica. Aparece en la *Lógica* de Stuart Mili, pero allí toma un sentido equivalente al de las *ciencias del espíritu;* subsiste aún en la denominación de la "Academia de ciencias morales y políticas". Debe tenerse en cuenta que, aunque ambiguamente, el adjetivo *moral* se refiere más bien al objeto de estas ciencias (las *mores,* las costumbres de los pueblos por ejemplo) que a las ciencias mismas. Las ciencias morales (empíricas, no filosóficas) serían las ciencias de los *hechos morales,* la ciencia de la moral en el sentido objetivo del genitivo *de,* más que en su sentido subjetivo. E. Durkheim en el pasado siglo, desde supuestos positivistas, tratando de explicar la posibilidad de una

ciencia moral que al mismo tiempo fuese ciencia neutral, no partidista ni normativa, es decir, que fuese una ciencia de hechos, decía que las ciencias morales (la sociología, por ejemplo) se ocupaban, desde luego, de hechos, pero de *hechos normativos.* Es la misma idea que algunos de los llamados filósofos analíticos del lenguaje moral de nuestros días (Anscombe, Searle) llaman *hecho institucional* como punto de partida para derivar el *deber ser* del *ser.*

No hay una sino varias ciencias empíricas de la moralidad. Por ejemplo, la sociología, la etnología, la psicología. El análisis de las diferencias entre las normas morales, las normas jurídicas, las normas deportivas, por medio de las cuales se conducen los diversos grupos o clases sociales, o la descripción de los mitos que envuelven los códigos morales de sociedades primitivas, o el estudio de las fases (en el sentido de Piaget) por las cuales el niño ha de pasar hasta poseer un juicio moral maduro, son tareas abiertas a las ciencias empíricas de la moralidad, en sentido estricto. Pero interesa, sobre todo, distinguir, tanto como las diversas ciencias o metodologías científicas para el estudio empírico de la moralidad, los diferentes aspectos gnoseológicos que no ya una ciencia determinada sino cualquiera de las ciencias humanas puede considerar.

En efecto: hay que distinguir dos órdenes (simultáneos) de operaciones que deben llevar a cabo las ciencias morales y, en general, las ciencias humanas:

A. Las que se refieren al orden de la realidad
(ordo essendi).

B. Las que se refieren al orden del conocimiento de esa realidad *(ordo cognoscendi).*

A. Por lo que respecta a lo primero, conviene diferenciar aquellas operaciones que van orientadas a determinar cuanto se refiere a la *existencia* de la moralidad (o del lenguaje, o de la religión, o del arte) de aquellas otras orientadas a determinar cuanto se refiere a la *esencia* de la moralidad. La importancia de esta distinción puede advertirse cuando tenemos en cuenta que la moralidad (como el lenguaje y la religión) se nos ofrece dada en una multiplicidad de círculos culturales, en sociedades a veces muy alejadas entre sí y con contenidos *(esencia* o *consistencia)* en los códigos morales notablemente diferentes y aún contradictorios.

¿Qué sentido tiene en esta hipótesis hablar de moral, (de existencia de la moral) en una determinada sociedad cuyos códigos parecen ser totalmente opuestos al código que tomamos como referencia? ¿No habría que hablar más bien de amoralismo (como habría que hablar de arreligiosidad o de anestesia estética) en sociedades muy primitivas o en estados tempranos de la infancia? O acaso ¿no estará envuelta y sin diferenciar la vida moral de esas sociedades en otras formas de vida (religiosas, militares)? Asimismo son cuestiones de existencia las que preguntan por el origen o génesis de las normas morales en determinadas sociedades. Las cuestiones históricas son, en general, cuestiones de existencia; (¿cuál es el código moral efectivo -no siempre explícito- en una tribu ágrafa? ¿Hay un *código universal* o, al menos componentes universales, aunque abstractos, comunes a todos los códigos? ¿Existen universales morales, abstractos o intemporales que se van configurando en la historia?).

Estas cuestiones sistemáticas son cuestiones de esencia. La importancia de la distinción que comentamos se manifiesta a propósito de una cuestión central, a saber, la del relativismo moral. Pues el concepto de relativismo moral suele ir referido a la

esencia ("no hay una moral universal; la moral cambia con los ríos, con las fronteras") pero no a la existencia; aunque cambie en su contenido, se admite la posibilidad, en las descripciones etnológicas, de hablar de moral en las diferentes sociedades. Una situación inversa la plantea el derecho internacional. Parece que en lo tocante a su esencia y su contenido, el derecho internacional no podría dejar de ser único (precisamente por ser internacional) pero el problema está en lo tocante a la existencia. ¿Existe el derecho internacional como forma jurídica? ¿es que hay una instancia superior al Estado? El derecho internacional ¿no sigue siendo un derecho estatal, en cuanto suscribe tratados con otros estados y los apoya con su autoridad? Esta es en realidad la opinión de Hobbes o de Hegel frente a la tesis de Vitoria, de Suárez o incluso del Kant de la *"Paz perpetua"*.

B. Por lo que respecta al *ordo cognoscendi* la distinción más importante es la que media entre el nivel fenomenológico o descriptivo y el nivel teorético u ontoló-gico. El conocimiento fenomenológico de la moralidad de una sociedad o de un individuo puede llevarse a cabo desde una perspectiva *eme* (es decir, adoptando el punto de vista de la gente, del nativo) o bien desde una perspectiva *etic* (es decir, adoptando el punto de vista del investigador). Pero el punto de vista *etic,* no por etic necesita abandonar sus pretensiones descriptivas, fenomenológicas. Cuando el etnólogo llama padre, en el sentido de genitor, al *kada* de las islas Trobriand lo hace en un sentido *etic* y quiere limitarse a describir el hecho de que efectivamente este individuo es el padre biológico, aunque las funciones que en nuestra cultura atribuimos al padre las desempeñe el tío materno; si bien no lo es en perspectiva *emic* si son ciertas las descripciones de B. Malinowski acerca del desconocimiento de los isleños sobre el mecanismo de la procreación. El nivel ontológico o teorético comienza en el punto en el cual pretendemos determinar causas psicológicas, por ejemplo en el sentido del psicoanálisis (la conciencia moral es un *superego)* o funciones sociales o pragmáticas (en el sentido del funcionalismo) de las normas morales. Conviene advertir que el nivel teorético puede mantener en gran medida sus pretensiones de ciencia, y no de filosofía moral. Debe, sin embargo, tenerse en cuenta que la descripción de las explicaciones o teorías míticas de la moral, utilizadas por los propios individuos, siguen manteniéndose en el nivel fenomenológico, aunque el fenómeno sea aquí un mito más o menos complejo, incluso una teoría (mítica).

En la medida en que los dos órdenes considerados se dan en obligada *confluencia,* así también las perspectivas correspondientes se intersectan de modo necesario, por lo cual, cabe hablar de una dualidad de aspectos (dualidad en sentido geométrico) abiertos a las ciencias de la moral en cuanto ciencias de *segunda potencia:*

I. Habría ciencias fenomenologías de la moral, puramente descriptivas, tanto en el plano existencial (histórico) como en el plano esencial (estructural sistemático). El análisis de los usos del vocabulario moral, dados en una sociedad o en un individuo determinado, se mantiene en un plano que corresponde al fenomenológico.

II. O bien, habrá posibilidad de hablar de las ciencias históricas (existenciales) de la moral tanto a nivel fenomenológico como a nivel teorético, y de ciencias sistemáticas de la moral, ya sea a nivel fenomenológico ya sea a nivel teorético. Si adoptamos esta perspectiva podremos distinguir, en resolución, los siguientes cuatro aspectos, a los que corresponden tipos de análisis también diferenciados:

(1) Análisis fenomenológico de las realidades morales.

(2) Análisis de fundamentación (causas sociales, funciones, motivos psicológicos)

(3) Análisis constitucional (códigos morales, moral comparada, etc.)

(4) Análisis sistemático (axiomática, álgebra del parentesco).

15.2. Tratamiento filosófico de la moralidad

15.2.1.Tipología de las cuestiones que la moralidad plantea a la filosofía

1. De lo que hemos dicho en la sección precedente se deduce que *no podemos,* desde luego, *asignar a la filosofía la misión de instaurar la conciencia moral,* como tampoco la gramática tiene la misión de crear el lenguaje, al menos en términos absolutos. Todo tratamiento filosófico de la moral presupone ya *en marcha* el juicio moral, el razonamiento moral, en los individuos a quienes se dirige y, en este sentido, no puede tener la pretensión de ser *edificante.* De aquí podría sacarse una conclusión equivocada: que el tratamiento filosófico de las cuestiones morales, la *filosofía moral* es superflua; a lo sumo, asunto de especialistas, que lo importante sería cultivar, con autonomía o independencia de toda problemática filosófica, el juicio o el razonamiento moral, y que éste debería ser el objetivo de la disciplina de moral en bachillerato, una disciplina enteramente desligada de la filosofía, a la manera como lo está por ejemplo la geometría. La conclusión es totalmente equivocada. Primero porque si efectivamente suponemos que el juicio moral está ya en marcha, no hay mayor razón para pensar que va a formarse autónomamente en las aulas como en cualquier otro lugar de la vida pública o privada -en la plaza, en la fábrica, en la casa. Segundo, porque precisamente el cultivo explícito del juicio o razonamiento moral, dada la naturaleza de sus contenidos, requiere el enfrentamiento con múltiples *Ideas* y, por tanto, el tratamiento filosófico. Sólo de un modo muy genérico cabe comparar el juicio moral con el juicio geométrico. Suele aceptarse que el juicio geométrico puede educarse y formarse con la ayuda de la filosofía geométrica (sin que ello implique el que esta filosofía carezca de interés en otros contextos) pero el juicio moral o ético está cruzado *por Ideas (justicia, libertad, deber, felicidad,* etc) de modo muy distinto al que tiene lugar en el juicio geométrico. Además, muchas veces, estas ideas y sus desarrollos bloquean la adecuada formación del juicio moral, actuando como prejuicios y, por tanto, es necesario proceder al análisis de tales ideas, no ya tanto para instaurar el juicio o el razonamiento moral sino para desbloquearlo -y aquí la filosofía moral ejerce la labor de una *catarsis* del razonamiento moral. Por tanto no puede decirse que la ética (la formación del juicio ético) por su autonomía, no deba ser sierva de la filosofía, porque en su autonomía es cuando ya es filosófica. Según muchas escuelas (estoicos, epicúreos) la recíproca también es cierta: la verdadera filosofía es precisamente la filosofía moral, como filosofía práctica.

2. El conocimiento filosófico no tiene en todo *caso fuentes* distintas de las que tienen el conocimiento mundano o científico ni, por tanto, han de esperarse de la filosofía *descubrimientos* inauditos acerca de la moralidad, saberes acerca de materias insospechadas, a la manera como cuando los astrónomos descubren galaxias totalmente desconocidas o los físicos partículas elementales de comportamientos sorprendentes. El

conocimiento filosófico lo entendemos, como veníamos diciendo, como un conocimiento de segundo grado por relación al conocimiento mundano o al científico y, por tanto, no debe hacérsele consistir en *ir más allá,* en *saber más* cuanto en *saber de otro modo,* un modo que podemos caracterizar como crítico-sistemático. En efecto, él tiene que reanalizar los saberes mundanos y científicos, tiene que hacer balance, tiene que *reflexionar* sistemáticamente sobre ellos *(la reflexión* no tiene aquí, pues, un sentido psicológico sino lógico, el sentido de saber de segundo grado) para tratar de determinar la estructura interna del mundo moral, sus límites, la comparación de los diversos códigos morales en cuanto a su valor último, su razón de ser, etc. En cierto modo, cabría afirmar que la filosofía de la moralidad, en tanto que es un saber crítico, acaso termina *sabiendo menos* de lo que cree saber el conocimiento mundano o el científico enciclopédico, puesto que muchos de los conocimientos científicos o mundanos de la moral no son en realidad conocimientos morales.

3. Pero el método crítico-sistemático de la filosofía tampoco podría ser radicalmente distinto de los métodos científicos o de los modos de conocimiento mundanos. Participa de ambos y si nos apurasen, a efectos de una determinación coordinativa, acaso pudiéramos señalar estas analogías y estas diferencias:

a) Con el método científico (cuyos resultados comienza por tener en cuenta aunque críticamente) comparte las preocupaciones críticas de naturaleza gnoseológica, las distinciones entre los marcos *emic y etic* de la interpretación fe-nomenológica, el interés por las explicaciones funcionales o causales.

b) Pero con el saber mundano comparte la necesidad *da juzgar* moralmente, de llevar adelante la crítica moral, no sólo gnoseológica, que incluye prudencia, es decir, que *valora* moralmente, que se compromete y toma partido, dentro de la perspectiva histórica y, en el límite, concluye que no hay ningún motivo racional para tomar partido (escepticismo moral) pero no se abstiene especulativamente, como hace el método científico. En este sentido, la filosofía moral, recobra el contacto con la vida moral mundana, aunque sea a través de un proceso crítico de sistematización, de comparación y de creciente pérdida de la *ingenuidad.*

Es cierto que no faltan propuestas en el sentido de una *filosofía científica* (neutral, aséptica) que se limitase a constatar el funcionamiento de la conducta moral o de partes suyas (por ejemplo, los usos del vocabulario o lenguaje moral). Pero esta filosofía especulativa no nos parece que sea filosófica en realidad, salvo cuando, por la materia, pasa a ser *analítica del vocabulario moral de los filósofos* (en cuyo caso además deja rápidamente de ser mero análisis del lenguaje). Cuando se mantiene en la línea de la analítica del lenguaje moral ordinario (la analítica de los usos o juegos lingüísticos del *segundo Wittgenstein)* entonces sigue siendo más bien ciencia del lenguaje, filología y, por cierto, filología mala, precisamente porque no quiere reconocerse como tal. La sutileza que se atribuye muchas veces a estos analistas, queda ampliamente superada por la sutileza de los filólogos que utilizan fuentes más potentes o incluso por la sutileza de los legisladores (las definiciones *fe promesa* que han de poner a punto los códigos civiles o penales, dan con frecuencia ciento y raya en sutileza a las definiciones de los analíticos cuando se basan en supuestos imaginarios y a veces absurdos.)

4. Ateniéndonos a la doctrina de los cuatro aspectos gnoseológicos de la

moralidad, expuesta en la sección precedente, podríamos clasificar las cuestiones filosóficas, en tanto ellas vuelven sobre la misma materia científica y mundana, en estos cuatro tipos:

(1) El primero, corresponderá al grupo que pudiéramos llamar cuestiones fenomenológicas-hermenéuticas. En efecto, se trata de considerar los mismos fenómenos morales descritos por las ciencias morales (etnológicas-lingüísticas) en sentido hermenéutico, es decir, interpretando los fenómenos descritos a la luz de las Ideas morales que pueden suponerse actuando implícitamente incluso en los mismos científicos. Por ejemplo, cuando un etnólogo describe el comportamiento moral de una sociedad en un capítulo distinto del que dedica al comportamiento religioso, es evidente que está utilizando una idea de moralidad y una idea de religión determinadas; la filosofía es ahora crítica de las ciencias morales, de las cuales toma, sin embargo, sus datos.

(2) Cuestiones de fundamentación que corresponden a análisis causales (sociológico, funcional) de las ciencias morales, o a la ideología etio-lógica de la moral mundana (por ejemplo: las leyes morales obligan porque son mandamientos revelados por Dios a Moisés). Ahora bien, las ciencias al ofrecer sus análisis causales no pretenden juzgar moralmente, es decir, justificar o condenar (valorar, estimar) sino solamente explicar (si los cartagineses según Diódoro Sículo, consideraban como una norma moral el sacrificio de los niños a Tanit o Baal Hammon, el científico tratará de explicar esta costumbre, supuesto que la información de Diódoro sea fiable como un medio de control de la población -lo que requerirá investigaciones demográficas precisas, ecológicas, etc.- o por cualquier otra hipótesis). Pero la fundamentación filosófica tendrá que juzgar a partir de fundamentos transcendentales de la moral (no sociológicos o psicológicos), tendrá que establecer si pueden ser estos fundamentos tales que permitan tomar partido, lo que implicará una visión histórica racional acerca del desarrollo de la moral. En todos los casos la filosofía se diferenciará del conocimiento mundano en sus procedimientos dialécticos sistemáticos.

(3) Cuestiones fenomenológico-críticas, es decir, suscitadas por el análisis de normas mundanas (recogidas por los científicos o tomadas directamente) o de supuestos morales desde el punto de vista del código moral lo que comporta análisis comparativo críticos de diversos códigos y muy especialmente casuística moral (cada caso de moral se da necesariamente en un escenario fenomenológico muy preciso).

(4) Cuestiones de axiomática, relativas al código moral, a la sistemática de las virtudes morales, a su coordinación con otras normativas, al orden eventual de las diferentes normas, etc. etc.

Estos cuatro grupos de cuestiones filosóficas están *entretejidos* y desde cada uno de ellos podemos pasar a los otros, directa o indirectamente. Pero esto no excluye la posibilidad de distinguirlos objetivamente y sobre todo la posibilidad de que una determinada filosofía moral prefiera plantear las cuestiones morales a partir de algún aspecto más bien que a partir de otros. La *Etica* de Espinosa, como la *Filosofía del Espíritu* de Hegel (que contiene la filosofía moral) es acaso eminentemente una filosofía fenomenológica (el mismo Hegel dice que no quiere ser edificante), en cambio la *Crítica de la razón práctica* kantiana se habría atenido, sobre todo, a las cuestiones de fundamentación (segundo aspecto). Los diálogos de Platón, de contenido moral, podrían

verse como diálogos fenomenológico-críticos, mientras que la *Etica a Nicomaco* de Aristóteles se movería ante todo en el terreno axiomático, como una teoría de las virtudes.

En lo sucesivo, y a efectos de este libro, escogeremos la perspectiva de la fundamentación, la que corresponde al segundo de los cuatro aspectos señalados.

15.2.2. La cuestión de la fundamentación de la moral: formalismo moral y materialismo moral

1. La distinción entre formalismo y materialismo en la moral o en la ética -distinción propuesta por Max Scheler en su obra: *El formalismo en la ética y la ética material de los valores (Der Formalismus in der Ethik und die materiales Werteihik,* 1913)- es una distinción de los tipos extremos de fundamentos que cabe atribuir a la moral o a la ética. La distinción propuesta por Scheler era, por lo demás, una generalización de la distinción de Kant entre la *materia* y *la forma* de la "facultad de desear".

Pero Kant entendía la materia en el sentido subjetivo (inmanente al sujeto deseante) que afecta a cualquier objeto empírico que pueda ser apetecido por la facultad de desear regulada por *el principio del placer,* de la felicidad subjetiva ligada a la consecución del acto. Kant llama imperativos (y no meras *máximas* o reglas subjetivas que pueden darse arbitrariamente en la facultad de desear) a las reglas objetivas que obligan a la acción como deberes. Pero Kant establece que cuando estos imperativos son las reglas que la voluntad debe reconocer como necesarias para conseguir la materia previamente deseada, serán imperativos hipotéticos (la materia deseada es condición o hipótesis) y por tanto carentes de significado moral, pues ellos son un simple episodio de la concatenación causal material y por tanto, no hay autonomía puesto que ahora la voluntad se determina por una regla que, en realidad, está impuesta por una materia empírica. Para que la regla se convierta en ley moral - dice Kant- la voluntad habrá de limitarse a suponerse a sí misma, es decir, habrá de eliminar toda materia y actuar en virtud de su propia forma, a saber, la universalidad y la necesidad de su mandato: ahora podremos consideramos delante de los imperativos categóricos de la libertad. El imperativo categórico kantiano elimina, pues, toda materia subjetiva y se presenta, por tanto, como un imperativo formal. Max Scheler, que considera correcta la distinción formulada por Kant, subraya *la presencia necesaria de una materia en todo acto de desear,* pues sin materia alguna el acto de desear sería vacío, si bien concede a Kant que tal materia no debe ser subjetiva y señala a otras materias, no subjetivas, sino objetivas (no inmanentes, sino trascendentes), como determinantes adecuados de la acción moral. Distingue de este modo, en general, las *éticas formales* (formalistas) de las *éticas materiales* (materialistas). Es una distinción certera y ello explica su éxito. Pero, con todo, nos parece que la distinción, en la forma dicotómica que le imprimió Max Scheler no recoge todos los tipos posibles de respuestas a la cuestión de la fundamentación de la moral sino más bien recoge los dos *tipos límite* de respuestas posibles. Hay que agregar, en efecto, otras dos, a saber: la respuesta negativa -la que niega tanto el fundamento formal como el material- y la respuesta afirmativa -es decir, la que establece la naturaleza a la vez formal y material del fundamento de la moral (porque reconstruye la distinción materia y forma de otro modo). Habría según esto cuatro tipos de respuestas

posibles a la cuestión de la fundamentación de la moral:

(1) El positivismo moral filosófico: la moralidad no tiene un fundamento trascendental, sino factual, positivo.

(2) El materialismo moral: la moralidad tiene un fundamento material trascendente.

(3) El formalismo moral: la moralidad tiene un fundamento formal trascendental, *apriori.*

(4) El materialismo formalista: la moralidad tiene un fundamento tal, que es, a la vez material y trascendental.

En este párrafo nos ocuparemos, aunque sumariamente, de los tres primeros tipos de fundamentación de la moral.

2. El positivismo moral se manifiesta escépti-co ante cualquier tesis acerca de la naturaleza específica de la moralidad. La moralidad de un individuo o la de un pueblo es tan sólo un hecho (normativo) cuyas causas o fundamentos habrá que buscarlas en el terreno empírico de la sociología o de la psicología, aun cuando en realidad también podrían considerarse como positivismo moral aquellas respuestas fideístas que acuden a algún mandato positivo (supuesto históricamente) emanando de una causa trascendente, como fundamentación única de la moral. Así algunos escolásticos judíos cristianos o musulmanes defendían la tesis de que la moralidad sólo es posible a partir de la fe revelada por Moisés, Jesús o Mahoma, considerando esta revelación como un hecho positivo aunque trascendente, pero externo a la misma conciencia humana, no vinculado trascendentalmente a ella, puesto que Dios podría cambiar las normas morales según su voluntad. Así, Guillermo de Ockam llegó a sostener la tesis de que si consideramos bueno no matar o no mentir es porque Dios nos lo ha mandado así por Moisés; pero si Dios nos hubiese mandado matar (como en una ocasión mandó a Abraham sacrificar a su hijo Isaac) sería moralmente bueno el asesinato. Importa, en este contexto, destacar hasta qué punto la fundamentación teológico positiva de la moral es filosóficamente equivalente a la propia fundamentación científico positiva de la misma (aunque ésta sea, por su contenido, tan distinta de aquélla). Cuando algunos sofistas griegos (Critias, por ejemplo) sostuvieron que el fundamento de la moral era el poder del más fuerte, no estaban muy lejos, cuanto al fundamento de Ockam, que también apela al Dios todopoderoso. Entiéndase que los más fuertes pueden ser individualmente los más débiles, pero los más numerosos; para decirlo en terminología de Niezs-tche el rebaño, como fundamento de la moral burguesa, en tanto ella estaría fundada en el resentimiento. (Habría que distinguir una moralidad de los señores y una moral de los esclavos).

Con frecuencia, el positivismo moral tomará la forma de un *relativismo moral.* La moral cambiará según las causas empíricas que la explican. El *pragmatismo* también equivale muchas veces a la negación de todo fundamento trascendental de la moral.

La principal dificultad con la que se encuentra el positivismo moral, desde el punto de vista filosófico, es precisamente la de no ofrecer ningún fundamento específico, sino tan sólo explicaciones empíricas de la moral. Por ello, el positivismo sólo será filosófico cuando se presente como una crítica negativa de las demás fundamentaciones filosóficas, lo que equivale prácticamente al *amoralismo* trascendental. Lo que ocurre es que muy pocas veces este amoralismo se atreve a

presentarse como tal, y prefiere manifestarse como positivismo teológico o científico, como crítica de la filosofía moral. Esto explicaría el significado filosófico de las tesis de Niezstche sobre la moral. Niezstche habría sido uno de los pocos pensadores que habría formulado la tesis de que la moral, cuando tiene como único fundamento determinaciones positivas no es moral: el superhombre estará *más allá del bien y del mal* y su conducta ya no podrá ser llamada conducta moral. La moral será una categoría reservada a la moral burguesa.

3. La expresión materialismo moral puede ser utilizada como nombre de una familia de concepciones filosóficas acerca del fundamento de la moralidad que, aunque muy distintas y aun contrapuestas entre sí, convienen en apelar a determinados contenidos *materiales* como a los verdaderos criterios que determinan o bien a la conducta moral (obligándola específicamente como causas morales, en una dirección necesaria y no libre) o bien al juicio moral (obligando a la *conciencia moral* a diferenciar la bondad o maldad de tales contenidos pero sin que este juicio obligue físicamente o psicológicamente a una acción más bien que a otra, según la famosa fórmula de Ovidio: *Video meliora proboque, deteriora sequor).* En este sentido, el positivismo moral guarda cierta afinidad con el materialismo (cuando pone también algún contenido positivo como motivo o razón de la conducta o juicio ético) pero se diferencia de él en que no considera el contenido determinante como específico de la conducta o juicio moral, como si fuese un valor moral y permanente (por el contrario supondrá que es un motivo teológico, biológico, psicológico o social, y, en algunos casos, como dice el teólogo, cambiante y arbitrario). En cambio, el materialismo moral, pone en los contenidos o materias, dadas objetivamente, precisamente la raíz de la moralidad y del significado moral del acto o juicio moral. Según esto, para el materialismo moral, la conducta, voluntad o el juicio es moral (bueno o malo, recto o erróneo) precisamente cuando se ajusta a los contenidos materiales que desempeñan así la función de normas de la bondad o maldad moral. Estos contenidos materiales, en tanto se consideran contrapuestos (al modo de Kant o de Scheler) a la forma trascendental misma de la moralidad, serán o bien inmanentes o bien trascendentes a la subjetividad (tomada como referencia).

Por lo demás, los contenidos propuestos como fuentes materiales de la moralidad han sido muy variados pero en todo caso, no necesariamente contenidos materiales corpóreos (primogenéricos). Los materiales o contenidos (inmanentes o trascendentes) de los que aquí se habla, pueden también ser concebidos como materiales psicológicos (segundogenéricos) o como materiales ideales (terciogenéricos). Podemos, según esto, distinguir tres tipos de materialismo moral:

(1) El materialismo moral según la primera especificación, es el materialismo primogenérico, el materialismo corpóreo. Lo bueno y lo malo moral se identificarán ahora por ejemplo con la salud biológica del animal humano, o con las riquezas exteriores del ciudadano o cualquier otra disposición de naturaleza física; el hombre moralmente bueno será lo mismo que el hombre moralmente sano, el bien es la salud (en el sentido médico) y el mal es la enfermedad: el delincuente sería, en realidad un enfermo; el malvado sería también un enfermo. La moral será la medicina del alma y el alma no otra cosa sino la armonía entre las partes del organismo. Estas ideas fueron ampliamente discutidas en los círculos hipocráticos y socráticos en la antigüedad y de ellas nos da testimonio el *Gorgias* de Platón o la *Etica a Eudemo* de Aristóteles; pero

también estas ideas fueron resucitadas en la Europa del nazismo.

Para citar otro ejemplo de fundamentación materialista primogenérica de la moral nos referiremos a la curiosa teoría del físico W. Ostwald que ponía como fundamento y canon objetivo de la moral a la ley en-trópica de la energía (puesto que las transformaciones de la energía suponen siempre una degradación de la misma en forma de energía calorífica irrecuperable, será buena toda acción humana que comporte un ahorro de energía transformable).

(2) el materialismo moral, según una segunda especificación, apela a ciertos contenidos psicológicos como cánones materiales de la moralidad que giran todos ellos en torno a la idea de la felicidad entendida en sentido psicológico (puesto que la *felicidad* tiene también un sentido político, el *bienestar económico,* compatible con la infelicidad personal). El placer principalmente, la tranquilidad, o acaso simplemente la falta de dolor (la *aponía,* o la *anestesia)* son también propuestas muchas veces como contenidos materiales del bien moral. La ética epicúrea es una ética material, aunque no en un sentido primogenérico sino más bien en un sentido psicológico, pero no empírico, porque comporta la dimensión temporal de un *ego corpóreo* (una esfera finita limitada en el espacio por la piel y en el tiempo por el nacimiento y la muerte) como lugar en el que ha de hacerse el cálculo moral, la prudencia que nos enseña a obtener el máximo global de placeres y el mínimo de dolores (el epicureismo es un *eudemonismo,* no un *hedonismo,* si éste se entiende como la defensa del placer instantáneo, la moral de Aristipo y los cirenaicos, la moral del *carpe diem).*

Pero el materialismo moral segundogenérico no es necesariamente egoísta, puede ser *altruista,* más aún, el altruismo moral puede muchas veces reducirse a la condición de un material segundogenérico si como canon de la moralidad se toma la felicidad de los demás, la acción encaminada a producir el máximo placer en los otros (en el sentido de la aritmética de Jeremías Bentham). El altruismo podrá considerar como inmoral (incluso como indecente) el ideal moral de la felicidad individual, sustituyendo este ideal egoísta por la felicidad de los demás (vecinos, amigos), pero no por ello deja de ser material este ideal altruista. El eudemonismo metafísico o teológico que pone en Dios el canon supremo de la bondad, en la medida en que Dios se concibe como el dispensador de una felicidad eterna *-el cielo que me tienes prometido-,* es también un materialismo moral segundogenérico, un egoísmo de tipo metafísico, pero también puede tomar la forma de un materialismo altruista cuando la consideración del dios sacrificado *de su cuerpo escarnecido,* se convierte en motor de la acción moral.

(3) La versión terciogenérica del materialismo es precisamente aquella de donde se tomó el nombre de materialismo moral: la teoría de los valores de Max Scheler y de Nicolai Hartman *(Etik*, Berlín, 1926). Los valores son concebidos por esta escuela (la llamada Axiología objetivista) como esencias ideales; los *valores* no son seres, pero son absolutamente objetivos como las relaciones geométricas aunque los valores no son concebidos como reacciones sino como esencias axiológicas. Los valores (que tienen siempre una polaridad, positiva o negativa) no resultan de la abstracción de los bienes que los soportan, sino que se conciben como cualidades independientes, materiales, captadas por *intuiciones emocionales a priori.* Los valores son múltiples y forman reinos o esferas independientes que Scheler clasifica en cuatro órdenes:

(a) Valores de lo *agradable* y lo *desagradable.*

(b) Valores *vitales* -lo noble y lo vital.

(c) Valores *espirituales,* que comprenden tres géneros: 1. Valores estéticos (bello, feo); 2. Valores jurídicos (justo, injusto); 3. Valores lógicos (verdadero, falso).

(d) Valores *religiosos* (santo, satánico).

Ahora bien, estos valores deben ser realizados y al acto de realizarlos corresponderá otro valor. Aunque muchos autores sostendrán que este valor pertenece a la misma esfera que el valor que realiza, sin embargo, Max Scheler definió la esfera de los valores morales precisamente en función de los valores que realizan o tienden a realizar la existencia o inexistencia de los demás valores. Teniendo además en cuenta que, según Scheler, hay una jerarquía *a priori* entre las especies de valores (por ejemplo los valores espirituales serían superiores a los vitales y serán siempre preferidos axiológicamente, independientemente de que sean o no esquivados: es el *video meliora proboque deteriora sequor* de Ovidio). Cabe definir el ámbito de la moral diciendo que el acto de realización de un valor es bueno cuando este valor corresponde al que ha sido preferido y será malo en caso contrario. Así pues, tampoco la ética objetiva de los valores es una ética de bienes o de fines y en esto *la ética material axiológica coincide con el formalismo* de Kant. Pero mientras que Kant vinculaba la posibilidad de disociar el apriorismo moral de los bienes y los fines del formalismo (el racionalismo por tanto) Scheler la vincula al materialismo de los valores, que además ya no se suponen ligados a la razón sino a una intuición no racional, emocional.

En resumen, según la versión terciogenérica del materialismo moral, el deber moral o la norma moral no son previos o independientes de los valores morales: son los valores morales (que de algún modo son responsables de la realización de los demás valores) aquello que precede al deber y lo condiciona. No es el sujeto moral o su libertad quien condiciona los valores, sino que son los valores los que condicionan al sujeto. Un valor no comienza a ser bueno porque lo quiero o deseo realizarlo sino que quiero realizarlo porque advierto que es bueno realizarlo, prefiriéndolo a otros con los cuales puede estar en conflicto. Lo que hace el sujeto es descubrir valores, tomar conciencia de ellos y si, en un momento histórico dado, un conjunto de valores comienza a ser estimado, no es porque este conjunto haya sido creado -los valores serían intemporales e inespaciales- sino porque se encuentran situados *en el lugar hacia el cual se dirigen los ojos.* Un sujeto que no es capaz de intuir un valor es simplemente un sujeto ciego o daltónico ante los valores morales. Los juicios de valor serán distintos de los juicios de hecho: de las proposiciones en indicativo no cabrá inferir proposiciones en imperativo.

Es interesante constatar que aunque desde otras perspectivas el *intuicionismo moral* de los axiólogos fue también defendido por G. Moore, considerado fundador de la llamada filosofía analítica anglosajona, en sus *Principia Étnica* (Londres, 1903): Moore sostuvo la tesis de que *bueno* en sentido moral es una cualidad irreductible (como pueda serlo *amarillo* en el sentido de la vista) y que no cabe explicarlo por otras propiedades naturales (por ejemplo "bueno es lo que produce felicidad" o "lo que satisface la voluntad de Dios") como tampoco *amarillo* significa "lo que produce una cierta vibración en la luz". Definir la bondad moral apelando a eventuales causas, propiedades o efectos naturales de lo bueno moral equivaldría a incurrir en lo que Moore llamó falacia naturalista (que se manifiesta sobre todo en la pretensión de reducir el *deber ser* al *ser).*

El materialismo moral es una concepción filosófica que se enfrenta al formalismo moral y que, por consiguiente, tiene que responder a las críticas y argumen-

tos de éste. Por nuestra parte objetamos al materialismo moral, en cualquiera de sus formas expuestas, no ya su condición de materialismo, sino la insuficiencia en el caso de que esa condición se dé al margen de su dimensión trascendental. No solamente el fundamento de la moral ha de ser material -ha de ser también trascendental, y no empírico o metafísico. Podrá ser Dios un dispensador de felicidad universal, pero es preciso no sólo probar su existencia sino también probar su condición de bien dispensador -porque Aristóteles, que definió la tesis de un Dios único, sin embargo negó que ese Dios conociera siquiera la existencia de los hombres. Los valores serán *esencias morales* pero si son exteriores a los hombres, trascendentes a ellos ¿por qué habrían de imponérsenos como normas universales compatibles con la libertad? No habría criterios además, salvo muy alambicados, para distinguir los valores morales de los estéticos o de los religiosos. S. Ignacio lavaba a su caballo para dar gloria de Dios -la moral es ahora un forma de religión, aun cuando paradójicamente para los escolásticos la religión natural era una virtud moral, parte de la virtud de la justicia- mientras que D. Quijote limpiaba su caballo "porque estaba sucio". Ahora bien, este *bonum ho-nestum* ¿no es lo mismo que un *pulchrum?*

4. El formalismo moral es la tesis que apela a la *mera forma de la ley moral,* una vez evacuada toda materia, como único fundamento trascendental y *aprio-ri* de la vida moral, de la acción y del juicio ético. El formalismo kantiano tiene como precedente la doctrina estoica de la virtud (Séneca: "el único premio que debe esperar el virtuoso es la virtud misma"). Kant cree poder afirmar que cualquier contenido material condicionante de *la facultad de desear* (él se refiere a los contenidos inmanentes al sujeto) suprime su carácter moral y la convierte en un episodio más de la concatenación causal del orden natural de los fenómenos, en virtud del cual, la voluntad no aparece como autónoma, es decir, como una facultad que se guía por la propia forma de su ley. Y como la mera forma de la ley no puede ser representada más que por la razón y, por tanto, no es objeto alguno de los sentidos (consiguientemente, tampoco pertenece a los fenómenos), es pues la representación de esa forma, como fundamento de la determinación de la voluntad, distinta de todos los fundamentos de determinación de los sucesos en la naturaleza según la ley de causalidad, porque en éstos los fundamentos determinantes tienen que ser ellos mismos fenómenos (Kant, *Crítica de la razón práctica,* Párrafo 5). Esta autonomía que sólo se muestra con la ley formal moral es la libertad. Por tanto, la libertad no será aquí una propiedad previa a la ley moral ("soy libre -puedo realizar una acción moral- y por eso me determino a hacerla, quiero hacerla") sino una consecuencia de la propia acción moral ("puedo, porque debo"). La ley fundamental de la razón práctica, el *imperativo categórico,* se formulará así: "Obra de tal modo que la máxima de tu voluntad pueda valer siempre, al mismo tiempo como principio de una legislación universal". La ley moral, puramente formal, resulta ser así una ley de la causalidad por la libertad y ha de entenderse como una *causalidad nouménica* (es decir, de la razón o *Nous)* y no fenoménica. Porque el objeto de la ley moral es lo bueno y lo malo *(Guíen undBosen);* pero lo bueno y lo malo no pueden ser determinados antes de la ley moral sino sólo después de la misma y por la misma. El respeto hacia la ley moral es el único y al mismo tiempo inmutable *motor* moral. El deber y la obligación a la ley moral, la virtud, la buena voluntad, antes que sus resultados concretos materiales, (aquí podría verse un eco secularizado de la "justificación por la fe y no por las obras" de Lulero). Y de aquí la *antinomia dialéctica* con la inclinación natural (pero no moral) hacia la felicidad. El enlace entre *virtud y*

felicidad no es analítico, dice Kant. Los epicúreos definen la virtud como felicidad, los estoicos definen la felicidad como virtud. En realidad, enseña Kant, ambos conceptos son heterogéneos y entran en contradicciones constantes. El *conflicto dialéctico* alcanzará su resolución última por mediación de *los postulados* de la razón práctica. En efecto, la tesis de que la tendencia a la felicidad produce un fundamento de disposición de ánimo virtuosa, es absolutamente falsa; pero que la disposición virtuosa produzca necesariamente la felicidad, no es absolutamente falso, sino sólo cuando se la considera como la forma de la causalidad del mundo sensible. Pero en el mundo inteligible *(nouménico)* cabe postular como puros ideales de la razón práctica el *postulado de inmortalidad del alma,* el *postulado de la existencia de Dios y* el *postulado de la libertad* o causalidad en el mundo inteligible. Estos postulados, de cualquier modo, no habrán de entenderse como proposiciones especulativas que amplían nuestros conocimientos limitados por la *Crítica de la Razón Pura* (en todo caso estos postulados podrían recibir una interpretación ultramundana: el postulado de la inmortalidad del alma aludiría al postulado moral de la supervivencia de nuestras obras en la posteridad; la existencia de Dios, como Sumo Bien, tendría que ver con un postulado sobre la posibilidad de una soberanía efectiva de la ley moral sobre cualquier otra legalidad natural alternativa).

La concepción kantiana de la *trascendentalidad* de la moral, es decir, la doctrina según la cual el motor moral de la voluntad no puede ser ni inmanente al sujeto ni trascendente a él, puede considerarse como definitiva. Constituye una purificación conceptual de la moral estoica que, en la opinión de muchos, es el prototipo de toda la moral filosófica. Pero Kant ha llevado su análisis dentro de unos presupuestos idealistas que consideramos inaceptables. Principalmente los siguientes:

1ª La disociación entre forma y materia y la hipós-tasis (sustantivización) de la forma, como si la forma no tuviera que ser, no ya algo independiente de una materia sino materia ella misma, al igual que ocurre con las formas lógicas.

2ª La consideración de un sujeto formal, de una conciencia moral pura, que pueda quedar disociada de toda materia subjetiva, corpórea, fenoménica (la corporeidad para Kant es sólo un fenómeno), lo que equivale a reintroducir el espiritualismo, el mentalismo.

3ª La concepción de la causalidad como una relación binaria (entre la causa y el efecto) también de carácter formal, lo que conduce a la tercera antinomia de la *Crítica de la Razón Pura, y* al oscuro concepto de causalidad por la libertad en el mundo nouménico (véase Tema 16).

4ª De ahí, la necesidad de introducir sus postulados prácticos que sólo a condición de reinterpretaciones muy enérgicas, tales como las que hemos sugerido, dejarían de significar la reintroducción del horizonte de la antigua metafísica *(Dios, Alma, Mundo).*

5ˢ Pero sobre todo, en el terreno de la moralidad estricta, el formalismo trascendental, al retirar toda materia de la acción moral, no ofrece ninguna posibilidad de determinación o deducción de los contenidos y más bien abre el camino a quienes justifiquen sus máximas, acaso aberrantes (inmorales), como mandatos del imperativo categórico si alcanzan la apariencia de la universalidad, como sería el caso de quien eleva a la condición de máxima universal la relativa a un plan de asesinatos recíprocos entre los hombres como única forma de la buena voluntad fundada en la compasión (Schopenhauer) para alcanzar la paz perpetua.

15.3. El materialismo filosófico y la distinción entre ética y moral

15.3.1. El materialismo filosófico como materialismo trascendental

1. En la sección anterior hemos desarrollado una tipología de familias de respuestas de filosofías posibles en torno a la cuestión sobre el fundamento de la moralidad, y hemos expuesto críticamente las líneas maestras según las cuales se organizan los tres primeros tipos de respuestas. En esta sección presentamos, como respuesta alternativa aquí propuesta, el esquema de una doctrina sobre los fundamentos de una moral que habrá de ser incluida dentro del cuarto tipo de los allí señalados. En efecto, se trata de una doctrina basada en la concepción general (y no sólo en filosofía moral) de las formas, no ya como un cierto tipo de entidades que hay que postular, no ya en un estado de disociación con la materia (formas separadas), ni menos como compuesta siempre con la materia (el hilemorfismo de la llamada por E. Bloch *izquierda aristotélica),* sino como siendo ellas mismas materiales. Es la concepción denominada materialismo formalista y que tiene una aplicación inmediata en filosofía de la lógica (las formas lógicas de la llamada *lógica formal* y, en general, las del formalismo, son en realidad materialidades corpóreas -por ejemplo tipográficas o cinéticas-, muy precisas y específicas, en tanto están ligadas por relaciones y operaciones características). Se trata de aplicar esta concepción a la filosofía de la moralidad. Ello requerirá poder determinar una materia, es decir, unos *materiales específicos,* vinculados por *relaciones y operaciones* características tales que nos permitan construir desde dentro el mundo fenoménico de la moralidad.

2. Kant ha establecido, incorporando la tradición estoica, que el fundamento de la moralidad ha de ser un fundamento trascendental. Pero, ateniéndose a la crítica de las fundamentaciones materiales inmanentes de la moralidad, juzgó necesario eliminar la materia y acogerse a la pura forma de la ley moral para encontrar su fundamento. Los críticos de Kant, y en especial los axiólogos, como hemos visto, reconociendo que la fun-damentación materialista inmanente de la moral es ilusoria han propuesto ciertas materialidades trascendentes *(los valores)* como los auténticos fundamentos de la moralidad. Pero el carácter trascendente de tales fundamentos no da cuenta, salvo por un decreto *ad hoc* enteramente gratuito, de la naturaleza trascendental reconocida a la ley moral, puesto que lo que no puede mostrarse es el enlace entre determinadas materias trascendentes y la estructura misma de la subjetividad (de la voluntad, de la facultad de desear). La discusión de las precedentes alternativas, si suponemos que las formas no pueden separarse de la materia, puesto que ellas mismas son materia y si concedemos el carácter trascendental que ha de tener el fundamento de la moralidad, nos obligan a postular una materia trascendental que desempeñe la función fundamentadora que Kant asignó a la forma de la ley moral. ¿Cabe determinar una *materia formal* susceptible de desempeñar el papel específico de fundamento trascendental de la moralidad, así como también la de sus especificaciones? Suponemos que esta pregunta tiene una respuesta afirmativa, refiriéndonos a la misma *individualidad corpórea* constitutiva de las subjetividades operatorias (los individuos humanos) que se dan, desde luego, como los agentes propios de la conducta moral o ética.

3. Suponemos referida la moralidad, en efecto, a los sujetos humanos, pero entendidos, no ya como espíritus o mentes inmateriales o formales -perspectiva que excluiría su pluralidad- sino como *sujetos corpóreos,* como organismos, dado que la individuación multiplicativa tiene lugar precisamente por la mediación de la materia corpórea. Damos por supuesto también, desde luego, que estos sujetos corpóreos son *múltiples* (la idea de un hombre único, Adán, es biológica y antropológicamente tan contradictoria como lo sería la idea de un triángulo con dos lados) y constituyen una clase o conjunto definido [$\mathbf{x_1, x_2, x_3,..., x_n}$]. Asimismo hay que dar por supuestos los caracteres inherentes a estos sujetos corpóreos en cuanto *sujetos operatorios,* en particular su actividad proléptica, su capacidad, por tanto, de planificar, programar según normas, de construir, por tanto, objetos normalizados. La normalización la entendemos como una resultante de la confluencia de diferentes rutinas operatorias habilitadas para configurar objetos o situaciones repetibles (caza, producción de flechas, símbolos lingüísticos) cuando en esta confluencia prevalecen en una suerte de *lucha por la vida* unas determinadas rutinas sobre las otras, también posibles, pero que quedan proscritas, vencidas o marginadas aunque siempre virtualmente realizables, frente a la norma victoriosa.

Ahora bien, las multiplicidades de estos sujetos corpóreos, que hay que suponer dados a partir de un cierto nivel de desarrollo antropológico en el que puede suponerse que se ha traspasado el horizonte genérico pitecoide, se constituyen en totalidades y, por consiguiente, han de poder ser analizadas desde la perspectiva de las dos dimensiones lógicas propias de cualquier totalidad, a saber, la dimensión distributiva y la dimensión atributiva:

I. Los sujetos corpóreos x_i, en cuanto individuos de una clase o totalidad distributiva, se nos configuran como individualidades repetidas (el individuo como *sexto predicable* de los escolásticos) por relación a las diversas operaciones que cada cual puede en principio realizar según su nivel de desarrollo tecnológico y social.

II. Los sujetos corpóreos x_i en cuanto elementos de un conjunto o totalidad atributiva, se nos configuran como partes de esa totalidad que ya no pueden sin más considerarse superponibles o idénticas a las correspondientes individualidades distributivas (los elementos de una totalidad distributiva y las partes correspondientes a escala de la totalidad atributiva son inconmensurables, como lo son cada uno de los pentágonos regulares de un conjunto de pentágonos iguales entre sí con las caras de un dodecaedro en el que han debido fundirse en una arista los lados de los polígonos consecutivos).

Ahora bien, en la medida en que los sujetos corpóreos de referencia, en cualquiera de estos dos contextos en los cuales los consideramos y fuera de los cuales por hipótesis no pueden existir -por lo que los contextos son trascendentales- actúan mediante sus *prolepsis normadas* correspondientes en función de esas funciones trascendentales de su existencia, serían precisamente sujetos morales y como tales podrían ser llamados *personas* en su sentido moral (aunque de esto hablaremos con más detalle en la lección siguiente).

4. De acuerdo con lo que venimos exponiendo, las leyes morales, los deberes éticos, etc., habrán de referirse siempre a un *campo de términos personales* y no tendría sentido hablar de una ética o moral referida a las cosas impersonales como pretenden

algunas escuelas ecologistas de nuestros días. Sólo en la medida en que el mundo natural (las selvas, los mares, los cielos) se consideren como algo personal, en el sentido panteísta, tendría algún sentido hablar de deberes para con el mundo, de deberes para con la naturaleza. Pero las cosas impersonales, es decir, todo aquello que se dispone en el *eje radial,* no son sujetos morales, salvo indirectamente: si debemos preservar incontaminados a los mares no será por virtud de su naturaleza -lo que equivaldría a convertir la ética en estética- sino en tanto ellos son *necesarios para la vida humana.* El orden moral y ético se constituye en el ámbito del *eje circular* y acaso también según algunos en el *eje angular.* Es evidente que el concepto de los derechos de los animales es por lo menos mucho menos desproporcionado de lo que podría serlo el concepto del derecho de las rocas. Aunque una tradición antropocéntrica -a la que pertenece tanto S. Tomás como Kant- tiende a equiparar los derechos *angulares y los radiales* (Kant decía que nuestros deberes con los animales son sólo indirectos, a diferencia de los deberes con los demás hombres que serían directos), sin embargo, en una época como la nuestra (en la que están constituidas *sociedades protectoras de animales -y frentes para la liberación de los chimpancés)* es evidente que considerar una salvajada torturar los animales en el circo tiene algo más de sentido que considerar una salvajada triturar a las rocas en un molino.

15.3.2 .La distinción ética/moral desde la perspectiva del materialismo trascendental

1. La Idea de moralidad, en función de las coordenadas establecidas, aparece en el momento en el cual los sujetos corpóreos operatorios realizan operaciones que puedan, de algún modo, considerarse trascendentalmente determinadas. Esto es tanto como decir que las operaciones o acciones de los sujetos corpóreos entrarán en el horizonte de la moralidad (rebasando el horizonte meramente psicológico o económico en el cual, sin duda, también están insertos) en la medida en que ellos estén formalmente dirigidos o determinados -o por el contrario desviados- a la preservación de la misma existencia (por tanto, de las condiciones de existencia) de los términos de la clase en cuanto tales. Las ideas éticas y morales implican, según esto, un notable *nivel de abstracción* (por respecto del niño, o del primitivo y, desde luego, del animal) puesto que abstracta es la percepción de los individuos de una clase como tales individuos, en la formalidad de tales y no ya en sus detalles y peculiaridades diferenciales.

Las acciones y operaciones orientadas a la preservación de la existencia (y de sus condiciones que hay que establecer en cada caso) tienen, pues, una materia bien precisa, a saber: las subjetividades individuales corpóreas; pero esta materia no es, sin embargo, por sí misma subjetivo-psicológica, es decir, no se define formalmente como un sujeto que busca el placer o la felicidad de los existentes sino su propia existencia operatoria (la felicidad o el dolor se darán como armónicos acompañantes, pero sería distorsionar toda la estructura erigirlos en objetos sustantificados de la moralidad). Ni cabe tampoco hablar de altruismo o egoísmo de principio, puesto que no estamos suponiendo que las acciones van orientadas a preservar al otro en cuanto tal otro, ni a mí mismo en cuanto soy yo mismo, sino a *cualquiera* bajo la razón formal de subjetividad corpórea existente. La *ley fundamental,* norma generalísima de la moralidad o ética, o si se prefiere el contenido mismo de la sindéresis podría enunciarse de este modo: *"debo obrar de tal modo que mis acciones puedan contribuir a la preservación en la*

existencia de los sujetos humanos, y yo entre ellos en cuanto son sujetos actuantes". La moralidad, según esto, sólo existe *in medias res.* No es la causa primera de la existencia de los sujetos corpóreos sino que, ella supuesta, aparece en el momento en el cual se considera como bueno moralmente y con una bondad irreductible, y no subordinable a cualquier otra bondad superior (por ejemplo la de una raza distinta de los hombres), su recurrencia.

2. El principio fundamental o contenido de la sindéresis de esta moral materialista es necesariamente muy general y su misma esfera de aplicación no puede ser definida por ella misma, precisamente porque ella solo puede brillar *in medias res y* porque no siempre están determinadas las existencias a las cuales ella se refiere (¿un feto? ¿un monstruo? ¿un débil mental irrecuperable?). Las determinaciones de esta esfera constituyen además un *proceso histórico* que no depende de la moralidad, sino del desarrollo económico, tecnológico y social. Sería puro idealismo moral erigir a la sindéresis en el motor de la historia o, dicho de otro modo, suponer que la historia humana no es sino la ejecución o realización de lo que debe ser en el sentido de los términos. La sindéresis supone la sociedad humana y su historia ya en marcha y sólo se estructura en su interior como un componente de su curso global.

3. Pero, en cualquier caso, el principio fundamental de la vida moral, tal como lo hemos definido, se descompone necesariamente, y de modo inmediato, en dos leyes generales correspondientes a los dos contextos (el distributivo y el atributivo) en los cuales se da la existencia de los sujetos corpóreos. El principio fundamental de la sindéresis, aplicada al contexto distributivo establece, como deber general el ordenar las acciones y las operaciones a la preservación de la existencia de los sujetos corpóreos, en su condición de individuos distributivos; aplicado al contexto atributivo, el deber se refiere a *¡a preservación de la existencia del individuo en tanto que esparte de la sociedad constituida por los mismos.* El primer contexto delimita, como esfera ideal del deber, la idea misma del hombre como individualidad corpórea distributiva, como idea moral y no meramente anatómica o antropológica (en el contexto por ejemplo de la *declaración de los derechos del nombre).* El deber o el derecho aquí se refiere a la existencia de estos mismos individuos humanos en esto que tienen de más universal, a saber, su propia corporeidad operatoria y las condiciones mismas de su actividad. Ahora bien, esta esfera no tiene un radio definido salvo una previa delimitación convencional. Podría invocarse aquí, a modo de criterio de delimitación de la esfera, la célebre sentencia de Terencio: *Homo sum et nihil humani alien puto.* Pero esta sentencia sólo es operatoria en apariencia, pues ella contiene una petición de principio. En efecto, se puede decir que si *nada de lo humano* me es ajeno es porque necesariamente (por contraposición) he establecido que lo que me es ajeno no es humano. Los conquistadores a quienes no les afectaba el dolor de los prisioneros torturados no dirían que no les era ajeno ese dolor en tanto no considerasen hombres a los indios. Por ello, prácticamente, cabría decir que la primera esfera real de aplicación de principio a la esfera distributiva tiene lugar en la *esfera de la familia* en tanto que, en ella, los individuos aparecen eminentemente en su dimensión corpórea y en sus funciones más próximas a la vida orgánica: nacimiento, aumentación, cuidados, enfermedades, muerte, etc.

El segundo contexto delimita por un lado con la *esfera del deber* en su otro límite, y por otro lado con la humanidad, en cuanto sociedad de todos los hombres; pero

de facto, y puesto que esta sociedad es inexistente de hecho, la esfera real del deber atributivo comenzó siendo el *grupo social* (la tribu, la clase y ulteriormente el estado o la ciudad). En resolución, y utilizando términos acuñados tras la declaración de los derechos del hombre y del ciudadano, cabría decir que la esfera de los deberes, según el primer género, es la esfera del *hombre,* mientras que la esfera de los deberes, según el segundo contexto, es la esfera del *ciudadano.*

4. Ahora bien, la diversificación inmediata del principio fundamental de la sindéresis, según estas dos formas del deber (a las que corresponden los derechos), se coordina puntualmente con la diversificación de los deberes (o derechos) en **deberes éticos y deberes morales;** al menos así tenemos la posibilidad de aplicar un criterio de distinción entre **ética y moral** que no es de todo punto arbitrario, no ya en cuanto la distinción de los significados, sino ni siquiera en cuanto a la distinción de los significantes.

En efecto, los términos ética y moral, sólo superficialmente pueden considerarse sinónimos. Algunos pretenden, sin embargo, que estamos ante dos nombres distintos para designar la misma idea -algo así como cuando hablamos de oftalmólogo y de oculista-. En ambos casos los términos de raíz griega (oftalmólogo, ética) pertenecerían al vocabulario de *minorías cultas,* mientras que los términos de raíz latina (oculista, moral) serían propios del vocabulario *popular* (se ha observado a veces que en la España del presente la palabra *ética* es preferida por políticos de 'izquierda', mientras que la palabra *moral* es preferida por políticos de la 'derecha[1]; pero esta tendencia, que en todo caso es muy débil carece de relevancia filosófica). Otros redefinen gratuitamente el término ética como *tratado de la moralidad,* de forma que entre Etica y Moral habría la diferencia que existe entre la geografía y el territorio, entre gramática y lenguaje o entre biología y vida. (Etica sería el estudio de la moral, sin perjuicio de la ulterior transferencia metonímica mediante la cual ética pasaría a ser la moralidad analizada al modo de cuando hablamos de *la accidentada geografía de España).* Pero en el uso ordinario, cuando se utiliza el término moral se supone siempre la presión de unas normas sociales dadas *(mores* = costumbre) como lo confirman los sintagmas: moral burguesa, moral tradicional; mientras que cuando se dice: esto lo he hecho por motivos *éticos,* se alude vagamente a un deber que se supone proceder de *la propia intimidad de la conciencia subjetiva moral y* no de inercia o presión exterior alguna, de acuerdo además con la etimología de la palabra *(ethos* = carácter personal, individual).

Ahora bien, si los deberes morales fueran meramente *normas sociales,* no serían trascendentales; si los deberes éticos fuesen *dictados de la conciencia,* tampoco serían trascendentales, porque la conciencia, si no va referida a una materia precisa, es una mera referencia confusa, pura metafísica mentalista que podría hacer ética a la conducta inspirada por la íntima conciencia de un loco. Por estas razones, si necesitamos redefinir los términos ética y moral en un horizonte trascendental, pero que no desvirtúe las connotaciones semánticas originarias (la moral con lo social, la ética con lo individual), es fácil que nos encontremos con la coordinación ya expuesta: los *deberes éticos* tienen que ver con los *deberes distributivos* relativos a la preservación de los individuos corpóreos en cuanto tales; los *deberes morales* tienen que ver con la existencia de esos mismos individuos corpóreos pero en tanto son *partes de totalidades (sociales atributivas).*

5. El fundamento trascendental, atribuido a la ética, permite dibujar la figura del *sistema de sus deberes:* sistema que se funda en la organización de todo aquello que es conducente a la existencia de los sujetos corpóreos. La *fortaleza* sería, según esto, la principal virtud ética. Y utilizando la terminología de la *Etica* de B. Espinosa (parte III. prop. 58 y 59; parte IV. prop. 30 etc., etc.) diríamos que esta virtud ética suprema de la fortaleza (o fuerza) del alma, se manifiesta *como firmeza* cuando la acción (o el deseo) de cada individuo se esfuerza por conservar su ser (la firmeza impide considerar como ética cualquier acción destinada a hacer de mi cuerpo lo que yo quiera, limitando la posibilidad ética del suicidio), y se manifiesta como *generosidad* en el momento en el cual cada individuo se esfuerza en ayudar a los demás. La fortaleza no es, pues, simplemente egoísmo o altruismo, porque la firmeza sólo es firmeza en tanto que es fortaleza, como sólo en cuanto fortaleza es virtud la generosidad. Una generosidad desligada de la fortaleza deja de ser ética y, aun cuando pueda seguir siendo trascendental en el sentido moral, sin embargo puede llegar a ser mala (perversa, maligna) desde el punto de vista ético (pues, como veremos, las virtudes éticas y las morales se relacionan entre sí dialécticamente). La generosidad en el sentido empírico, puede degenerar en prodigalidad, pero puede simplemente consistir en la acción graciosa de regalar, en el don. Sin embargo, el don, practicado como un deber moral, es decir, como deber de reciprocidad que obliga moralmente a devolver el regalo de modo proporcional tiene siempre desde el punto de vista ético algo de falso y de maligno, en cuanto expresión de una *voluntad de dominación* y así sus efectos éticos pueden ser catastróficos al crear deudas morales (sociales) que no pueden satisfacerse. "Los regalos hacen esclavos, como los latigazos hacen a los perros" dice un refrán esquimal (entre los kwakiutl, cuando un notable quiere hundir a su rival no tiene más que mostrarse con él generoso en extremo: le hace dones tan sobreabundantes que al no poder ser correspondidos pueden llegar a determinar el suicido del deudor). En cualquier caso, *la generosidad ha de entenderse como una virtud sólo cuando es eficaz.* No ha de entenderse sólo como un impulso, como una buena voluntad, sino una acción continuada que busca una obra; una acción continuada que puede racionalmente reproducir esa obra como efecto. Si se tuviera la seguridad de que nuestras acciones generosas son inútiles carecería de valor ético realizarlas y, en este sentido, cabría suscribir aquellos célebres versos de Lucrecio:

"Suave morí magno turbantibus aequora ventis et térra magnum alterius expectore laborem" {De rerum natura, II, 1-2)

En general cabría decir que las virtudes éticas (la fortaleza) en tanto atienden a la existencia real de cada individuo corpóreo, no se inspiran tanto en la igualdad aritmética cuanto en la necesidad de cada cual; para decirlo con palabras consagradas, *las virtudes éticas se inspiran antes en la fraternidad que en la igualdad,* en términos de Aristóteles por *la amistad antes que por la justicia.* La dialéctica interna a las virtudes éticas, habrá que ponerla en la contradicción entre la *universalidad* del individuo corpóreo y *la particularidad* de las existencias a las que mi acción ética puede alcanzar y, en este sentido, las virtudes éticas (aunque formalmente traspasan las fronteras del sexo, raza, religión), de hecho sólo se ejercen normalmente en círculos muy reducidos de individuos, en grupos cuasifamiliares, degenerando su alcance trascendental. Se ha observado que en las sociedades preestatales, pero también en las estatales, la flecha envenenada se reserva para los enemigos de la tribu, es decir, no se utiliza entre los de la misma tribu que sin embargo pueden reñir, disputar. Dice el *Antiguo Testamento:* "a

un extraño puedes prestarle con usura, pero no a tu hermano". Es decir: hay una conducta ética con *el próximo* pero no hay conducta ética con el *extraño.* ¿Habrá que decir que, por tanto, y puesto que la conducta generosa se asienta en el círculo de los próximos, no puede hablarse en rigor de conducta ética, sino a lo sumo de conducta moral, determinada por el funcionalismo de grupo? En parte, esto habría que concluir; pero también pueden verse las cosas de suerte que fuera posible interpretar la conducta generosa con los próximos como siendo ética (es decir, no dejando de ser ética por el hecho de que se aplique a los próximos) pero al mismo tiempo hablar de un *bloqueo* de esta conducta generosa acaso por la eficacia de leyes morales que aconsejan (según los cálculos prudenciales de cada caso) en tratar a los extraños según otras normas también legítimas, incluso necesarias desde el punto de vista funcional.

En cualquier caso podría decirse, según esto, que la ética comienza por los grupos familiares, pero que sólo llega a ser trascendental en la medida en que los individuos de estos grupos pueden comenzar a ser tratados (a consecuencia de experiencias sociales e individuales muy precisas) como individuos universales. El **mal ético** por excelencia es *el asesinato,* (aunque a veces la muerte provocada o no impedida de otro puede considerarse como una virtud ética en ciertos casos de eutanasia). Pero también son males éticos de primer orden, la traición, la *doblez,* la *mentira,* o simplemente la/oto *de amistad* (o de generosidad). La desatención hacia el propio cuerpo, a la salud propia, es también un delito ético, por cuanto es una falta de firmeza; según esto, la medicina es una actividad que está esencialmente incluida entre las virtudes éticas, y en este sentido podría decirse que la ética es al médico como la moral es al político.

6. El fundamento trascendental atribuido a la moral también permite dibujar el contenido general de los **deberes morales** (y de las virtudes morales) así como la raíz de su dialéctica interna. Una acción o conducta es moral cuando se ordena a la existencia del individuo pero en tanto él es miembro de un grupo social. La acción aquí se dirige por la *igualdad geométrica,* es decir, por la *justicia.* Según esto pueden llegar a ser morales los actos orientados a eliminar a un individuo dado, por ejemplo a un enemigo de un puesto social, si sólo de este modo se hace justicia al individuo en cuanto al lugar que le corresponde en el grupo social. El problema límite de la *eutanasia,* en el campo de la ética, toma, en el campo de la moral, la forma del problema de la pena de muerte, que podemos plantear de este modo: ¿es moral (en sentido trascendental) en principio la pena de muerte, es decir, la eliminación de la existencia de un individuo, no ya de un lugar determinado en el espacio social, sino su eliminación de todos los lugares de ese espacio? La dialéctica interna de la moralidad está suscitada por la *inconmensurabilidad* entre la *esfera ideal* (la sociedad universal) y la *esfera real* de posibilidad de aplicación de los deberes morales (el estado, la clase social, etc.).

7. Los *imperativos éticos y los morales no son armónicos,* ni tendrían por qué serlo, y no ya por motivos ocasionales (aunque históricamente habituales y prácticamente inevitables) sino por principio: las partes de una totalidad en su estructura distributiva y en su estructura atributiva, como hemos dicho, ahondadas en la misma escala, no son conmensurables. También es cierto que tampoco tiene por qué interponerse entre estas esferas un desajuste general y global. La situación podría compararse a la que resultase de la superposición de dos superficies onduladas, según curvaturas variables, y cuyas partes unas veces ajustan, otras veces no, y en diverso grado. Este desajuste entre la ética y la moral es un componente de su **dialéctica**

interna. Por consiguiente la dialéctica de la moralidad no la entendemos al modo kantiano, como un conflicto entre la ley moral (el bien) y la ley natural (la felicidad), sino como un conflicto interno a las propias leyes de la moralidad (conflicto entre ética y moral, conflicto entre las esferas real e ideal de la legalidad ética y de la legalidad moral). Este conflicto dialéctico podría considerarse como una *contradicción,* no ya inicial (salvo que gratuitamente diésemos por supuesto un postulado de conmensurabilidad), pero sí *terminal,* es decir, referido a los sujetos en tanto se ven a la vez obligados por deberes opuestos. El reconocimiento de que los deberes que obligan a un sujeto en un momento dado no son siempre compatibles es explícito, no sólo entre los moralistas antiguos y escolásticos sino también entre los axiólogos de nuestro siglo. Pero la formulación de la naturaleza de tales conflictos no es siempre la misma. Unas veces se explican los conflictos a partir de la oposición entre los deberes individuales y egoístas *(deberes para con uno mismo)* y los deberes sociales o altruistas *(deberes para con los demás),* pero sin que quede explicada la razón por la cual se da la posibilidad de este conflicto. Otras veces el conflicto entre deberes se fundamenta a partir de un conflicto entre valores, pero esta fundamentación es *ad hoc,* una petición de principio, como si se dijera: "hay conflicto de valores porque los deberes que ellos imponen están en conflicto". Además, los conflictos entre los valores éticos y los morales, no son siempre conflictos entre los impulsos egoístas y los altruistas, por la sencilla razón de que los deberes éticos también pueden tener un sentido altruista. Una situación muy repetida en la última guerra mundial, llevada con frecuencia al teatro o a la novela, es la del soldado que habiendo caído en una familia de país enemigo es protegido por algún miembro de esta familia: los deberes morales (políticos, patrióticos) obligan a entregar al soldado; los deberes éticos obligan a protegerle. La oposición tradicional de los dos sistemas más característicos de la filosofía griega, el sistema de la moral epicúrea y el de la estoica, podría, en gran parte, reconstruirse como un desarrollo de la ética (epicúreos) y la moral (estoicos). Desde este punto de vista no estaríamos ante dos concepciones diversas del deber o de la virtud (como pensó Kant) sino ante doctrinas relativas de diferente modalidad o género.

8. Los deberes éticos y los deberes morales se manifiestan simultáneamente pero su desarrollo como hemos dicho no tiene por qué ser armónico. Ni cabe suponer, por ejemplo, que las virtudes éticas fuesen las virtudes primarias y que sobre ellas fuesen superponiéndose virtudes morales que las limitan o bloquean, porque las virtudes morales han de darse ya, según su concepto, desde el principio. El mito del buen salvaje, lleno de virtudes éticas en su estado de naturaleza y corrompido por las costumbres (o normas morales) de la civilización es sólo un mito. El estado de naturaleza del hombre es un estado prehistórico, el buen salvaje es acaso el pitecántropo y, en ese estado, no cabe hablar sino rudimentariamente, a lo sumo, ni de ética ni de moral. Numerosos casos de situaciones primitivas (aunque no naturales) pueden proponerse como ejemplo de perversidad ética: "si queremos matar a un hombre -decían los melanesios dobuanos de la isla de Tewera que estudió el doctor R. F. Fortúnenos-damos nuestro momento, comenzamos por llamarle amigo". Ceremonias instituidas como normas legítimas, morales, que son propias de la identidad cultural de muchos pueblos, son, sin embargo, de absoluta malignidad ética: cuando el dobuano quiere injuriar a alguien nunca lo hace públicamente; se muestra como amigo y acude acaso a un hechicero que imita por anticipado la agonía del enemigo: se retuerce, chilla convulsivamente, o bien practica encantamientos verbales para producirle la enfermedad

del cálao. La *elevación ética* de los buenos salvajes dobuanos queda latente en esta letanía del hechicero:

> *"cálao, morador de Siga-Siga*
> *en la cúspide del árbol lowana*
> *corta, corta*
> *desgarra y abre*
> *desde la nariz*
> *desde las sienes*
> *desde la garganta*
> *desde la cadera*
> *desde la raíz de la lengua*
> *desde el ombligo...*
> *desgarra y abre..."*

9. La dialéctica de la vida moral sugiere la necesidad de un ejercicio del **juicio moral,** de una utilización del **razonamiento moral** -porque no puede hablarse de una conciencia intuitiva, espontánea capaz de determinar infaliblemente y de modo súbito la justeza de una resolución ética o moral. El juicio ético o moral no es producto de un rapto místico, exige reflexión y razonamiento que lo aproximan a veces al juicio geométrico. La regla de Wittgenstein, que algunos estudiosos actuales de la filosofía moral consideran como una regla de oro: "no penséis, ¡mirad!" *(Don't think, but look!),* es gratuita y necia. La prudencia ética o moral requieren cálculo, razonamiento, consideración de consecuencias, apelación a principios, requieren *pensar.* Un juicio ético o moral puede ser discutido siempre: el *dictado de mi conciencia* si no se apoya en argumentos racionales carece de todo significado moral o ético aunque tenga un claro significado psicológico o social.

10. *Las fuentes* de la ética o de la moral no pueden ser absorbidas ni por la Iglesia ni por el Estado.

TEMA **16**

El Problema de la Libertad

'El hombre es el principio y el padre de sus actos, tanto como de sus hijos...'. **(Aristóteles:** *Etica a Nicómaco).*

"Se dice que el que se encuentra muy sediento o hambriento, en caso de hallarse a igual distancia de la comida y de la bebida, necesariamente queda inmóvil en el lugar donde se encuentra'.

(Aristóteles: *De Cáelo).*

'...el ignorante, aparte de ser zarandeado de muchos modos por las causas exteriores y de no poseer jamás el verdadero contento del animo, vive, además casi inconsciente de sí mismo, de Dios y de las cosas, y, tan pronto como deja de padecer, deja también de ser. "El sabio, por el contrario, considerado en cuanto tal, apenas experimenta conmociones del animo, sino que, consciente de sí mismo, de Dios y de las cosas con arreglo a una cierta necesidad eterna, nunca deja de ser, sino que siempre posee el verdadero contento del ánimo. Si la vía que, según he mostrado, conduce a ese logro parece muy ardua, es posible hallarla, sin embargo, y arduo, ciertamente, debe ser lo que tan raramente se encuentra. En efecto: si la salvación estuviera al alcance de la mano y pudiera conseguirse sin gran trabajo, ¿como podría suceder que casi todos la desdeñen? Tero todo lo excelso es tan difícil como raro.'

(Espinosa: *Etica).*

16. EL PROBLEMA DE LA LIBERTAD

16.1. El concepto de libertad en contextos mundanos y científicos

16.1.1. Exposición

1. En el lenguaje cotidiano de nuestros días la palabra *libertad* es una palabra llena de prestigio y aparece constantemente formando parte de frases reivindicativas, tanto en el terreno político como en el económico y social *(libertad de pensamiento, libertad de imprenta, libertad de asociación, libertad de enseñanza, libertad de mercado* o bien *libertad de vestir, libertad de elección* -de profesores, de amigos- por parte de los hijos frente a la eventual imposición de sus padres). Por ello también correlativamente la palabra libertad suscita recelo en la medida en que toda reivindicación supone una negación (una *liberación)* de un orden o estado de equilibrio vigente (un orden político, económico, familiar) que se resiste, y no siempre por motivos infundados. Incluso podría afirmarse, a veces, que el recelo hacia la liberación o el *miedo hacia la libertad* puede afectar no ya a los encargados de custodiar el orden sino a los mismos hombres que quieren liberarse de ese orden, siempre que esa liberación comporte algo así como un *salto en el vacío.* Así habría ocurrido en general, según Erich Fromm, en la época moderna a raíz de la disolución del orden feudal. Según E. Fromm la angustia o el miedo a la libertad puede llegar a conducir paradójicamente al deseo de tener un amo, al deseo de un orden rígido y autoritario, inspirado por la *dulzura de obedecer* como habría ocurrido durante la época nazi. Pero, en cualquier caso, la palabra libertad, en abstracto, es uno de los grandes símbolos de nuestra época. Y si como los símbolos de la época medieval podrían tomarse los nombres de las tres virtudes teologales: fe, esperanza y caridad; como símbolos de la época moderna tendremos que considerar a los nombres de los tres ideales supremos consagrados por la revolución francesa: libertad, igualdad y fraternidad.

Además de estos significados políticos, económicos de la palabra libertad, con connotaciones más o menos ideales (que nos ponen en el horizonte de un deber ser), hay que constatar también la aplicación del concepto a situaciones **reales,** positivas. Libertad describe ahora la característica de algún sistema (diremos un ser, más que un deber ser) en tanto está dotado de espontaneidad de acción, en virtud de la cual resulta ser inmune a trabas exteriores: libre se dice el pájaro que vuela fuera de la jaula, o bien de la rueda que gira sobre un eje sin traba (por cierto a veces se dice loca) o eminentemente del individuo dotado de *libre arbitrio* que algunos identifican con la facultad de elección y que consideran como el atributo más relevante de la persona humana. Como raíz de su responsabilidad y por tanto de su condición moral y ética.

2. En todos estos usos señalados de la palabra libertad, y en otros muchos que fácilmente se pueden añadir, cabe advertir la presencia de **dos acepciones,** motivos o aspectos léxicos, que, sin perjuicio de su estrecha asociación, pueden considerarse como distintos:

I. Una acepción **negativa,** según la cual libertad significa ante todo *negación de dependencia* respecto de algo, inmunidad respecto de alguna determinación. La

libertad, según esta acepción negativa, era denominada por los clásicos *libertad de indiferencia,* tanto cuando la indiferencia va referida a algo pasivo (indiferencia para recibir algo, y entonces se oponía a la necesidad pasiva, la necesidad pasiva del metal de recibir o padecer calor cuando se le aplica una llama) como cuando va referida a algo activo (indiferencia para hacer algo) y entonces se opone a la necesidad coactiva, dando lugar a la libertad de coacción o de espontaneidad, como negación de la determinación exterior, de la imposición desde fuera a hacer algo que coarta la propia espontaneidad (un individuo en estado de hipnosis, drogado, o con electrodos implantados en su cerebro, capaz de recibir las señales de un mando a distancia, no tendría según esto *libertad de espontaneidad* respecto de los actos que realiza sugeridos por el operador de los mandos; pero otro tanto habría que decir de los actos ejecutados como consecuencia de estímulos infraumbrales inconscientes enviados por ejemplo desde la pantalla cinematográfica que sugieren al espectador, pongamos por caso, ir a comer palomitas de maíz durante el descanso).

II. Una acepción **positiva** según la cual libertad significa ante todo la misma potencia o poder de *hacer algo por sí mismo.* Si no hay una capacidad de acción propia, aunque no hubiese trabas externas (aunque hubiera libertad negativa) no podría hablarse de libertad positiva (éste es el sentido de aquella frase atribuida a Lenin -no entramos en detalles-: "¿para qué querrá ese la libertad de pensamiento?"). La libertad positiva, sin embargo, es un concepto sumamente oscuro puesto que no es fácil determinar qué es lo que pueda significar capacidad de hacer algo por sí mismo: algunos creen que significa, ni más ni menos, *creación* (libertad de creación, artística, científica, técnica); pero la idea de creación es aún más oscura y metafísica. Otros creen que la capacidad de *hacer algo por sí mismo* significa libertad de arbitrio (libre arbitrio), *libertad de elección,* es decir, tanto libertad de hacer algo o de no hacerlo, *(libertad de contradicción,* de ejercicio) como libertad para hacer una cosa u otra *(libertad de contrariedad,* de especificación).

Pero sería un error dar como equivalentes los conceptos de libertad positiva (capacidad de hacer algo por sí mismo) y de libertad de elección puesto que hay muchas situaciones en las que parece al menos que hacemos algo en virtud de nuestra propia libertad sin que, sin embargo, tengamos capacidad de no hacerlo (libertad de contradicción). Los escolásticos (S. Tomás o Suárez) reconocieron desde luego esta posibilidad -decían que la voluntad humana quiere necesariamente, como su fin propio, el bien, incluso cuando el individuo decide ahorcarse-, pero precisamente por ello negaban que tuviese libertad en este orden y reservaban la libertad a la elección de los medios pero conservando el fin. Sin embargo, esta doctrina de los escolásticos ha sido puesta en duda muchas veces en nombre del mismo significado léxico positivo de la libertad, que se refiere a la capacidad de hacer algo por sí mismo, voluntariamente, independientemente de que haya o no elección ("soy libre cuando puedo hacer lo que quiero, aunque no pueda dejar de querer lo que hago").

3. Los usos del término libertad, a los cuales venimos refiriéndonos, como usos de lenguaje mundano, cotidiano de la sociedad española actual o de otras análogas, son, como hemos visto, muy variados, desde un punto de vista léxico, tanto en su *dimensión denotativa* (usos políticos, económicos, etc.) como en su *dimensión connotativa* (acepciones negativas y positivas de libertad). Aparentemente los usos

cotidianos de un término parecen informales, indefinidos, y aunque se utilicen según reglas muy precisas, que los lingüistas tratan de averiguar, éstas suelen ser desconocidas por quien las utiliza. "Si no me preguntáis qué es el tiempo lo sé; si me lo preguntáis no lo sé" decía San Agustín. Esto mismo podríamos decir de la libertad. Pero esto no autoriza a concluir que las acepciones léxicas que hemos señalado sólo subsisten en esa atmósfera *informal.*

También hay que reseñar **usos formalizados** -y formalizados incluso por algunas disciplinas tecnológicas, jurídicas o científicas- que, sin embargo, se mantienen plenamente dentro de las acepciones léxicas que hemos citado, constituyendo una delimitación precisa, dentro de un contexto denotativo más concreto (catego-rial) del concepto general. De este modo, podemos considerar como casos particulares del mismo concepto, léxico a numerosos conceptos científicos y técnicos de libertad, los cuales, desde una perspectiva filosófica, han de seguir considerándose como conceptos mundanos. Se diría que en estos casos la palabra libertad pierde sus diferencias axiológicas, más o menos indefinidas, pero gana en precisión conceptual aunque puede seguir manteniendo su sentido axiológico.

Esto ocurre, ante todo, en las **definiciones mercantiles** o jurídicas de los códigos mercantiles, penales o civiles (por ejemplo, la definición de libertad provisional de nuestro código penal o definición de libertad de residencia en el ámbito del territorio nacional).

Pero algo parecido podríamos decir de las **definiciones físicas o materiales.** La *caída libre de los cuerpos* es un concepto riguroso de la mecánica y designa un concepto ideal, puesto que han de suprimirse los factores reales (por ejemplo resistencia del aire) que de hecho intervienen en el proceso tanto de descenso como de ascenso de un cuerpo que se supone únicamente sometido a la fuerza de la gravedad. "El espíritu es libre como la piedra es grave" -decía Hegel-, y, sin embargo, se habla de un cuerpo en caída libre. Cierto que este cuerpo es libre según la acepción sobre todo negativa.

Sería más difícil aplicar aquí la acepción positiva de libertad (el cuerpo que cae libremente lo hace obligado necesariamente por fuerzas exteriores a él, pero no es nada fácil definir si cabe aplicarle el concepto de espontaneidad o de coacción, puesto que ello implicaría discutir si los otros cuerpos, la gravedad por tanto, son efectivamente exteriores a cada uno, como si fuera posible un cuerpo absoluto en el universo); y desde luego el cuerpo que cae libremente no tiene libertad positiva de libre arbitrio, pero ¿acaso la tiene el fanático que empuña una antorcha? Consideraciones análogas habría que hacer a propósito del concepto de grado de libertad de los sistemas mecánicos (un *sólido Ubre,* en cuanto sistema holótico, tiene seis grados de libertad, tantos como coordenadas necesarias para fijarlo; puede trasladarse y rodar alrededor de los tres ejes, pero un aro que rueda en el suelo tiene tres grados de libertad aunque necesita cinco coordenadas para fijarlo).

4. Pero no solamente la libertad, según muchas de sus acepciones léxicas, puede determinarse en el contexto de algunas categorías científicas o técnicas dando lugar a usos particulares nuevos que habrá que añadir a los usos cotidianos. También hay que tener en cuenta el hecho importante de que la libertad puede ser, ella misma, no ya un concepto científico o técnico (utilizado para analizar procesos físicos o matemáticos) sino objeto o *parte del campo objetual de alguna ciencia.* La libertad recibe, según esto, de algún modo, un tratamiento científico y, por cierto, según diversas categorizaciones científicas o paracientíficas. Citamos las más importantes:

a) Ante todo, las categorías propias de las ciencias jurídicas, económicas o políticas, ya citadas en el punto anterior, por cuanto estas categorías, a la vez que implican una redefinición especializada o técnica del concepto de libertad (por ejemplo, el concepto de economía libre de mercado), comportan también un tratamiento de ciertas libertades mundanas materiales (como puedan ser la contratación o el despido libre de mano de obra). Otro tanto se diga de los conceptos de libertad propios de un ordenamiento jurídico, como pueda serlo el derecho justinianeo *(Pandectas, Digesto, Instituto...,)* en tanto él supone un tratamiento de situaciones sociales que fueron reales en su tiempo (esclavos, libertos, ciudadanos Ubres e ingenuos, etc. etc.).

b) También, ciertos conceptos de la psicología experimental, orientados a delimitar conceptos operacionales de libertad (es decir, susceptibles de ser sometidos a medidas por medio de encuestas, de test, etc.), como puedan serlo los conceptos de personalidades no libres (o personalidades autoritarias) y personalidades relativamente libres (no autoritarias) en la línea del ya clásico libro de T. Adorno y colaboradores *La personalidad autoritaria.* Estos métodos constituyen, sin duda, una penetración en el material de la llamada libertad psicológica y permiten vincular con este concepto otras muchas variables medibles, como la variable *propia estimación* cuyos valores más bajos o nulos (el *autodesprecio)* se consideran ligados a deficiencias de control del ego y por tanto de la libertad. La psicología evolutiva también permite analizar las fases del desarrollo individual conducente a la llamada maduración de la decisión libre. Skinner trata los problemas de la libertad desde categorías otológicas (psicológico-conductistas): la lucha por ser libre (por ejemplo: huir o atacar el animal a quien se pretende encerrar) no brota del amor a la libertad, sino de formas de conducta que han desatado su eficacia para eliminar ciertas amenazas para el individuo y, consecuentemente, para la especie. La conducta operante se desarrolla por reforzadores positivos o negativos (aversivos):

> "Él escapa y la evitación juega un papel mucho más importante en la lucha por la libertad cuando las condiciones que llamamos aversivas son producidas por otras personas... Un capitán de esclavos induce al esclavo a trabajar azotándole cuando se detiene en su labor; al reanudar el trabajo el esclavo se libra del azote e, indirectamente, refuerza la conducta del capitán, que volverá a usar el látigo, apenas el esclavo se detenga". (F. B. Skinner, *Más allá de la libertad y de la dignidad,* 1971).

c) Sobre todo, las ciencias históricas y filológicas que, por su propia definición, encuentran en su campo, entre otros objetos, a las más variadas situaciones sociales y políticas de los hombres en relación con la libertad. La filología, en particular, constituye una metodología imprescindible, como única vía de acceso al conocimiento de las conexiones de los usos lingüísticos propios de nuestra sociedad por ejemplo y de sus precedentes latinos *(libertas) y* sus parientes griegos (ἐλευθερία) o indoeuropeos (la forma *leudh* que corresponde al actual alemán *Leute);* o las formas relacionadas en otras lenguas y sociedades, único camino para conocer el contexto en torno al cual pudo dibujarse o desplegarse un concepto mundano determinado de libertad (por ejemplo, *al.* "Freiheit", *in.* "Freedom" y *al.* "Freund", *in.* "Friend", amigo).

16.1.2. Crítica

1. Los diversos conceptos o acepciones del término libertad que hemos

considerado, así como otros modos análogos que pudieran añadirse, construyen una constelación muy oscura, una nebulosa, sin perjuicio de que en ella haya, de vez en cuando, puntos más o menos brillantes. La Idea de libertad, podría decirse que está repartida y como refractada en el conjunto de estos conceptos particulares, acepciones o determinaciones, aunque también es verdad (suponemos) que sólo por la mediación de estas determinaciones puede intentarse una *reconstrucción sistemática.* Esta reconstrucción es tarea de la filosofía. Tal como entendemos la filosofía, en general, y la filosofía de la libertad, en particular, no tratará tanto de atenerse a la consideración de una supuesta idea esencial de libertad que, por algún camino sutil, pudiera revelarse a la intuición filosófica, cuanto de confrontar dialécticamente sus diferentes determinaciones.

La idea de libertad suponemos sólo se manifiesta, porque sólo se desarrolla, también, abriéndose camino a través de los fenómenos y de los diferentes conceptos que, desde luego, están determinados por el proceso histórico cultural y social y, por tanto, la idea de libertad sólo puede analizarse a través de esas concreciones suyas por cuya mediación, además, seguirá determinándose en lo sucesivo. Sería absurdo pensar, según esto, que la idea de libertad que la filosofía pueda dibujar vaya a constituir una revelación inaudita, no contenida ya en la *nebulosa* de sus determinaciones. La idea de libertad, si es que existe, deberá extraerse de esa nebulosa y no necesariamente como un común denominador a todas sus partes sino, acaso, como una reconstrucción de algunas partes a partir de otras o de todas a partir de terceros componentes que ya actúen en ellas.

2. Según esto, la primera forma de *hacerse presente* la idea de la libertad es la misma crítica a sus determinaciones fenoménicas y conceptuales o, dicho de otro modo, es la crítica de esas determinaciones *fenoménicas* o conceptuales el único punto de partida objetivo de una reflexión filosófica sobre la libertad. Cuando, por los motivos que sea, aceptamos alguna de esas determinaciones, o incluso todas ellas, como suficientes para los propósitos del momento (por ejemplo cuando utilizamos, sin ulterior preocupación, el concepto estadístico de grados de libertad, o el concepto jurídico de libertad de residencia) entonces, la filosofía de la libertad aparecerá como superflua. Y, efectivamente, hay un amplio margen para este parecer, y él explicará la actitud de tantos positivistas o pragmáticos que, desconfiando de todo planteamiento filosófico en tomo a la idea de libertad, predican la conveniencia de atenerse al *ejercicio,* despliegue o consecución *de las libertades concretas* -lo que puede determinar acaso un efectivo desarrollo del campo de la libertad, pero también simultáneamente un incremento de la oscuridad de la nebulosa, que a su vez puede acarrear consecuencias no queridas-, puesto que las determinaciones no tienen por qué ser todas coherentes entre sí.

El paso a la reflexión filosófica está determinado, por tanto, por la estructura misma del campo histórico, social, etc. de la libertad y por la crítica interna del mismo. Crítica significa discernimiento (criba); en realidad, clasificación, en modo alguno descalificación. La crítica de los fenómenos y conceptos constitutivos del campo de la libertad es, ante todo, una clasificación, una confrontación de las relaciones entre sus diversas acepciones y es, por tanto, un proceso interno a los propios fenómenos a los que, en todo caso, hay que volver.

3. Las determinaciones fenoménicas y conceptuales de la idea de libertad no son, en efecto, cuando se consideran por separado, siempre claras y tan sólo lo son en

apariencia. Así, empezando por la llamada *experiencia o conciencia de la libertad,* que no puede ser considerada como algunos pretenden, como un dato inmediato, axiomático. "La libertad es un hecho, no una teoría", se ha dicho, pero gratuitamente. El *hecho* del *libre arbitrio,* en realidad, sólo puede aparecer dentro de una *teoría,* dentro de un espacio de fases en el que me contemplo a mí mismo como un punto que, en un momento dado, puede elegir entre trayectorias alternativas posibles. Pero tales posibilidades son puramente *teóricas* y por eso cabe siempre volver a suscitar la duda acerca de si ese *hecho* no será una simple ilusión o espejismo, sobre todo teniendo en cuenta tantas *experiencias* alucinatorias de origen farmacológico (el LSD por ejemplo) o de cualquier otro tipo. La apelación al *testimonio de la conciencia* no es nunca la apelación a un tribunal supremo. Pero no sólo los hechos *inmediatos de la conciencia* deben ser considerados como fenómenos por lo menos oscuros y confusos, cruzados por teorías o mitos (es decir, fenómenos ideológicos); esta oscuridad y confusión se advierte también en *conceptuaciones técnicas* tan lapidarias como pueda serlo la célebre definición de las *Institutiones* (1,3,1) del emperador Justiniano: *naturalis facultas ejus, quod cuique faceré libet, nisi si quid auí vi aut iure prohibetur* (Libertad es la facultad natural de hacer cada uno lo que quiere, salvo que se lo impida la fuerza o el derecho).

Se comprende sin dificultad, al menos en sus líneas generales, el alcance operatorio de esta definición en el tablero jurídico en el que se mueven los individuos de una sociedad determinada: si la ley no prohíbe estos actos, tenemos libertad para hacer lo que queramos; y si una fuerza física nos quita la libertad que las leyes nos conceden, podremos resistirla, contando con la ayuda del Estado. Con todo, esta yuxtaposición de coacción física y de obligación moral ya no es nada clara, pues ambas aluden a las dos referencias negativas de la libertad jurídica, tal como allí se define; pero el contenido positivo de la libertad queda indeterminado en sí mismo. No es que Justiniano no lo considerara: creía *teóricamente* que la libertad era una creación divina y que la ley humana no hacía sino reconocer su existencia; pero de hecho, esa creación quedaba delimitada por aquello que la ley o la fuerza *no prohíben.* Según la definición, alguien no sería libre si quiere algo contra una ley justa o contra una fuerza física invencible. "Sólo se es Ubre -decía Cicerón-siendo esclavo de las leyes". ¿Luego la libertad implica la esclavitud a las leyes? ¿a qué leyes por tanto?, ¿a unas leyes positivas que acaso elevan a la condición *de justa* a la esclavitud, o a unas leyes naturales que, por tanto, no son leyes sino por metáfora(como cuando se habla de la ley de la gravitación)? ¿Y acaso no habría más bien que exigir, para que pudiera darse una libertad omnímoda, la supresión de toda ley, social o natural; exigir, en resolución, el indeterminismo, el acausalismo? Y si hay algún punto crítico entre el absoluto sometimiento a las leyes y la absoluta emancipación de ellas ¿cómo establecerlo por medio de la propia idea de libertad?

Todas estas cuestiones, que en realidad son variaciones de una cuestión general, a saber, la cuestión de la **conexión entre las acepciones negativa *y* positiva** de la libertad, en toda su universalidad, y de las libertades en particular, son cuestiones que evidentemente no pueden ser analizadas ateniéndonos al recinto de cada determinación del concepto de libertad. Son cuestiones filosóficas. Porque las determinaciones particulares, del estilo de las que hemos considerado, mantienen oculta la unidad del concepto de libertad, si es que esta unidad incluye, como lo parece, el nexo entre los aspectos negativos y los positivos de las diferentes libertades. El cuerpo que cae libremente tiene libertad negativa (remoción de obstáculos), pero ésta es sólo el reverso del anverso de un movimiento acelerado, que si es espontáneo, ya no lo es con la

espontaneidad inercia!, porque resulta de la influencia *exterior* de la gravedad. ¿Cómo se enlaza entonces la exterioridad con la espontaneidad, no ya sólo en la piedra que cae, sino en el delincuente de quien se dice que está impulsado en sus actos por la *gravedad* del medio social en el cual vive? Las relaciones entre el aspecto negativo y el aspecto positivo de la libertad no son además, ni tienen por qué serlo, en general, simétricas: una libertad, en su aspecto positivo, implica que se da una libertad en sentido negativo; pero una libertad, en sentido negativo, no siempre implica una libertad en sentido positivo. Además, la libertad, en sentido negativo, equivale a la negación de los obstáculos que se oponen o niegan la libertad en sentido positivo y, por ello, viene a ser la *negación de una negación,* lo que nos introduce en una problemática dialéctica que excede ampliamente el ámbito ordinario de los tratamientos categoriales o meramente técnicos del concepto de libertad.

4. Y no solamente el análisis de las conexiones entre los diversos componentes o acepciones de las determinaciones de la libertad suscitan cuestiones filosóficas, sino también las **relaciones entre estas diversas determinaciones** (políticas, económicas, físicas, psicológicas...); la cuestión del nexo que debe establecerse entre las libertades excede evidentemente el ámbito de los tratamientos particulares. Si el análisis del concepto de caída Ubre corresponde a la física, y el concepto de mercado libre corresponde a la economía política, **la confrontación profunda entre ambos conceptos requiere una perspectiva filosófica** de la cual puede eventualmente resultar como conclusión que no cabe mantener la idea de libertad como una idea común, unívoca, a sus diversas determinaciones, acaso porque es una idea cuyas determinaciones la hacen variar dialécticamente como tal idea hasta un límite en el que se desvanece, a la manera como en geometría plana se desvanece la figura de la circunferencia cuando el radio va creciendo y alcanza un límite infinito.

Podríamos expresar lo anterior diciendo que las cuestiones que suscita la idea de libertad, considerando la amplitud de sus determinaciones, son cuestiones trascendentales, puesto que requieren la consideración de la conexión del sujeto operatorio, no ya con alguna región determinada (categorial), sobre la cual se ejercen sus operaciones, sino sobre las condiciones mismas de su operatividad, como tal, sobre los campos de operaciones como tales.

16.2. El tratamiento de la idea de libertad. Tipología de concepciones posibles sobre la libertad humana.

16.2.1. El punto de vista trascendental y la consideración filosófica de la libertad

1. Entre las cuestiones trascendentales que suscita la consideración filosófica de la idea de libertad, acaso la principal sea la cuestión de la **conexión dialéctica** entre los conceptos o aspectos de la libertad negativa y la libertad positiva. En efecto, si hay una idea de la libertad, ésta ha de contener precisamente la conexión dialéctica entre esas dimensiones negativas y positivas que, según hemos dicho, encontramos encarnadas de las maneras más diversas en las determinaciones concretas de la libertad.

La conexión es dialéctica porque ella tiene que comprender, como componente

de la idea de libertad, no solamente a su momento positivo, sino también a su momento negativo. Estos momentos o **fases dialécticas de la idea de libertad,** cuando se coordinan con las proposiciones en las cuales pueden ser representadas, podrían (por metonimia) llamarse tesis y antítesis, en cuyo caso, la relación entre ambas, toma la forma de una antinomia y la cuestión trascendental de la idea de libertad, en torno a la cual estamos moviéndonos, es la cuestión de la antinomia de la libertad, planteamiento sin embargo peligroso si se toma como punto de partida, puesto que distorsiona la estructura dialéctica misma de la idea. Sin embargo, así es como Kant planteó la cuestión filosófica de la libertad en la Tercera Antinomia de su Dialéctica Trascendental, si bien concretó el planteamiento de su antinomia en un terreno muy restringido ya que, como veremos más tarde, habrá de considerarse tan sólo como un caso particular de una estructura dialéctica mucho más general que los presupuestos idealistas e individualistas kantianos (la idea de autonomía) impedían percibir. Además la antinomia de la libertad no la entendemos aquí a la manera de una dificultad interna que surge una vez formulada la idea de libertad (por ejemplo en la tesis) como algo posterior a la idea, sino que la consideramos dialécticamente como constitutiva de la misma idea de libertad que abarca, por decirlo así, la tesis y la antítesis, o de un modo más directo (evitando el rodeo por la metonimia) el momento negativo y el momento positivo de la idea de libertad. En rigor, nuestro proyecto no consiste tanto en reducir, al modo kantiano, la problemática de la conexión entre el momento negativo y positivo de la libertad a la problemática de la antinomia kantiana, sino, más bien, reducir la problemática trascendental de la tercera antinomia kantiana a la problemática de la conexión dialéctica entre el momento negativo y el momento positivo de la idea de libertad.

2. Ateniéndonos a este planteamiento generalísimo, podremos decir que el desarrollo dialéctico de la idea de libertad comporta *tres fases* o "trámites":

(1) Un trámite para la determinación del momento positivo de la idea de libertad, de sus constitutivos positivos.

(2) Un trámite para la determinación del momento negativo de la idea de libertad.

(3) Un trámite para la determinación de la conexión entre ambos momentos en la unidad dialéctica de la idea.

Ahora bien, se comprende fácilmente que la enumeración de estos tres trámites no tiene por qué entenderse como un orden de sucesión cronológica. Los cursos de desarrollo pueden seguir órdenes diferentes. Podemos, como posiblidades extremas, comenzar por (1) o por (3) -permaneciendo el trámite (2) como una suerte de eje en torno al cual girasen los dos cursos opuestos, cursos que podrán contemplarse como un *progressus* o como un *regressus.* En realidad, el tramite (2) marca el horizonte -natural, teológico, social- en el cual se construye la idea de libertad. Podríamos, pues, hablar de dos modelos dialécticos generalísimos a los cuales se atienen, con asombrosa aproximación, las doctrinas trascendentales sobre la libertad que han sido propuestas a lo largo de la historia que llamaremos: el modelo dialéctico progresivo y el modelo dialéctico regresivo.

En el modelo progresivo se parte, por así decir, de una idea positiva de la libertad, que resulta comprometida (negada, en el límite) al componerse con determinaciones suyas esenciales. Por ello se hace precisa una "recuperación" en el plano

concreto de los fenómenos, recuperación que tendrá la forma de una "negación de la negación". Por este motivo, el concepto de libertad así obtenido se nos mostrará eminentemente como una libertad-de, la cancelación de una alienación, una liberación que no es estrictamente libertad negativa por cuanto ya se supone dado, aunque sea en abstracto, el núcleo positivo de la libertad.

En el modelo regresivo partimos del fenómeno de la libertad; el análisis de las determinaciones que este fenómeno implica nos llevará a situaciones "envolventes", que habrán de ser resueltas mediante un proceso de identificación con ellas Oo que nos pondrá delante de una idea eminentemente positiva de libertad, que algunos autores llaman libertad-para).

El modelo dialéctico progresivo se desarrolla según el siguiente orden:

1.Un trámite positivo, mediante el cual se introduce el momento positivo de la idea de libertad, como componente abstracto y nuclear de la misma. Este momento positivo consiste de un modo u otro en la tesis o proposición de un determinado esquema material de identidad como núcleo de esa idea, en su dimensión positiva virtual.

2.Un trámite de negación en virtud del cual se introducen las condiciones que determinan, explícita y formalmente, una fractura interna de la identidad anterior y, con ella, el proceso de transformación de la identidad en algo distinto y opuesto, que podemos formular mediante la idea tradicional de alienación o enajenación de la libertad, o del sujeto de la libertad.

3.Un trámite de cancelación interna de esa alienación en virtud del cual reconstruimos el núcleo positivo original de tal modo que él aparezca a través de la negación de la negación, como la misma libertad concreta y formal (no meramente virtual).

En este modelo progresivo del curso dialéctico, la idea de libertad aparece por tanto como resultado de una negación de la negación; de suerte que cabría conceder que la idea de libertad, que así se nos depara, es la idea de libertad considerada desde su aspecto negativo. Cuando decimos que el pájaro es libre fuera de la jaula, la libertad sólo aparece como tal en el proceso de negación (que es la liberación) de la negación que comporta el enjaulamiento: si no hubiese jaula no tendríamos por qué llamar libre al vuelo espontáneo del pájaro, como tampoco llamamos padre a un hombre antes de que haya tenido hijos.

Refiriéndonos ahora al modelo dialéctico regresivo:

a) El trámite primero o trámite positivo, comienza ahora por la proposición de una materia concreta de la libertad; por tanto, por un contenido personal como lugar en el cual se dibuja, aunque sea de un modo fenoménico, la realidad de la libertad concreta.

b) El trámite segundo, constituye un regressus hacia las condiciones etnológicas que necesariamente han de envolver a *la figura real de la libertad* dada en el trámite anterior: se trata de un trámite ontológico que, precisamente por desbordar los límites estrictos del proceso libre, contiene también virtualmente la posibilidad del desvanecimiento de ese proceso, en el límite, su negación.

c) El trámite tercero es un trámite de identificación entre el núcleo dado en (a) y su envolvente ontológica dado en (b): es en esta identificación en donde se logrará

ultimar la idea trascendental de libertad.

Se comprende que el modelo dialéctico regresivo nos conduce a la idea de libertad en tanto ella se nos muestra desde una perspectiva eminentemente positiva.

Por lo demás, *regressus* y *progressus* no son cursos independientes, puesto que se encadenan circular-mente, aun cuando tampoco tienen que ser en cada caso perfectamente recíprocos o conmensurables. A partir de la trayectoria elipsoidal empírica (fenoménica), de un planeta regreso a una elipse ideal esencial; pero el retorno de esta elipse ideal esencial al fenómeno, es decir, la reconstrucción de la trayectoria empírica no es puntual. En nuestro caso: el trámite (a) del modelo regresivo, que es un punto de partida fenomenológico, no tiene por qué remitirnos al mismo material en torno al cual gira el trámite (3) del modelo progresivo, máxime teniendo en cuenta que el modelo regresivo, tal como lo hemos dibujado, parte de un proceso personal humano, mientras que el modelo progresivo parte de un esquema de identidad que puede estar dado en un plano mucho más abstracto.

3. La observación más importante que tenemos que hacer en este punto de la exposición es ésta: que los *modelos dialécticos trascendentales* no sólo rigen para *la construcción filosófica,* sino también para la *mitológica o teológica* (en la medida en que contienen alguna determinación trascendental) como para la *científica o categorial* (en la medida en que no son trascendentales). El *estímulo aversivo* de Skinner, antes citado, como procedimiento de la "lucha por la libertad" podría interpretarse dentro del trámite de cancelación de un modelo progresivo (ligado a un concepto eminentemente negativo de libertad, la libertad como libertad de los obstáculos o estímulos nocivos para el animal). Pero el concepto skinneriano de libertad es muy genérico y no consigue apresar los contenidos específicamente antropológicos que en él se contienen.

Que la filosofía sea trascendental no quiere decir que toda construcción trascendental sea filosófica. Las grandes construcciones mitológicas o teológicas, en las cuales se nos ofrece una concepción global de la humanidad una *Weltanschauung,* son también trascendentales pero no por ello dejan de ser mitológicas o metafísicas. La diferencia entre una concepción trascendental mitológica y una filosófica no hay que ponerla en la diferencia entre el error y la verdad, sino que es, ante todo, una diferencia estilística, metodológica según el modo de utilizar relaciones dramáticas, de parentesco, o bien relaciones abstractas, *geométricas.* Por ello, como veremos, una construcción metafísica o mitológica de la libertad puede eventualmente ser incluso más rica (es decir, introducir una dialéctica en el modelo más adecuada a la realidad histórica o social) que una construcción filosófica dada. Pues cuando hablamos de filosofía no puede olvidarse que se trata de un plural, las *diversas concepciones filosóficas,* a veces más alejadas y enfrentadas entre sí, por razón de alguna de sus tesis, de lo que alejadas y enfrentadas puedan estar una construcción filosófica dada de otra teológica o mitológica dada. Refiriéndonos al problema de la libertad, acaso podría afirmarse que *la filosofía materialista* de la libertad, tal como aquí la exponemos, está más cerca paradójicamente de la metafísica de la libertad, expuesta por los escolásticos españoles del siglo XVI (Molina, Suárez), que de la propia filosofía idealista de la libertad de Kant o de Schopenhauer.

He aquí una muestra, muy esquemáticamente expuesta, de una célebre doctrina de la libertad, en términos trascendentales, aunque sus contenidos sean puramente mitológicos o si se quiere teológico-confesionales. Es la doctrina de S. Agustín. Ella

podría ser analizada tanto desde la perspectiva del modelo dialéctico progresivo, como desde la perspectiva del modelo regresivo, pues en sus diversas obras *(La ciudad de Dios, Sobre la trinidad, Confesiones)* unas veces aparece dibujado un curso mejor que otros de los dos aludidos. Según el *modelo dialéctico regresivo,* S. Agustín considera algunas veces, como un punto de partida, la evidencia íntima de la libertad de mi conciencia (y algunos ven aquí la anticipación del cogito cartesiano); pero esta evidencia íntima ("yo existo como persona libre") está envuelta en la evidencia, en la fe, en un Dios que me comunica el ser y la gracia y me impulsa en todos mis actos (trámite ontológico). Esta fe suprimiría mi libertad si no fuera porque él mismo, que me está creando y elevando al estado de gracia, hace que yo sea yo mismo en mi plenitud (lo que es un modo más místico que mitológico de llevar adelante el trámite de identificación).

Las ideas agustinianas sobre la libertad, analizadas a la luz del *modelo progresivo,* cobran, en cambio, un aspecto más mitológico. Porque aquí, el trámite I[9] se cumple con el reconocimiento del dogma de la creación de Adán en estado de gracia en el paraíso. Adán, es decir, el primer hombre, es ahora verdaderamente libre, precisamente porque la gracia le da la plenitud y le preserva, (le libera) del pecado. El pecado original es así, en cierto modo, un acto por el que la libertad humana se ve seriamente comprometida. El hombre es arrojado, como prisionero, a luchar contra las leyes naturales y sociales (a la ciudad mundana, a Babilonia). El pecado es una enajenación y es S. Agustín quien dice que al pecar Adán "sale fuera de sí mismo", si bien este *sí mismo* es su espíritu lleno por el amor de Dios, por la gracia; por lo que la salida de su *sí mismo superior* representa, paradójicamente, una caída en el *sí mismo inferior,* en un ensimismamiento egoísta en el cual el *amor de sí mismo* prevalece sobre el *amor de Dios* (trámite de alienación). La liberación, el retorno al paraíso (a la ciudad de Dios, a Jerusalén) es una cancelación de la alienación pecaminosa, un proceso soteriológico, una liberación o salvación que tiene lugar mediante la venida de Cristo, el salvador, el liberador del pecado y de la muerte (aunque según algunas interpretaciones, hoy muy en boga en América latina entre los *teólogos de la liberación,* Cristo nos libera de la opresión de la explotación promovida por el capitalismo y el imperialismo impulsando nuestro fervor revolucionario).

He aquí ahora dos muestras de construcción filosófica de la idea de libertad que, comparadas con la agusti-niana, podrían ser vistas como una secularización o versión laica de la misma construcción mitológico teológica, ya sea en el *modelo progresivo* (Locke), ya sea en el modelo regresivo (Hobbes). Sin embargo, al menos la construcción de John Locke, habrá que verla como una construcción metafísica, por cuanto apela, cierto, no ya a un Dios personal, dispensador de la *gracia,* pero sí a un estado natural del hombre, no menos utópico de lo que pudiera serlo el paraíso agustiniano, si tenemos en cuenta que, realmente, y no en la utopía, el hombre, en su estado natural, es, como hemos dicho, algo parecido al pitecántropo. Sin perjuicio de lo cual, la defensa que J. Locke hizo (frente a Hobbes) de esos derechos naturales del hombre, constitutivos de su libertad, tuvieron un significado altamente progresivo en la *historia pragmática* de las democracias burguesas.

Th. Hobbes (1588-1679) se aproxima a la idea de libertad desde su perspectiva positiva. Dice en el *Leviatán:*

> "es libre aquel hombre que, en aquello que es capaz de hacer por su fuerza e ingenio, no encuentra obstáculos para hacer lo que quiere".

Su doctrina de la libertad humana se deja analizar por ello preferentemente por medio del *modelo dialéctico* regresivo. En efecto, Hobbes cumplirá el primer trámite de este modelo mediante la constatación (que figura en el *Leviatán)* de que un hombre es libre cuando "puede hacer lo que quiere". Pero esta voluntad de acción no existe como algo absoluto; no es compatible con cualquier situación (por ejemplo, no es posible en el *estado natural* en el cual el hombre "es lobo para el hombre") y, por tanto, es preciso poder regresar a las condiciones reales que hacen posible esa voluntad. Estas condiciones las pone Hobbes (trámite ontológico), en el estado autoritario, que es un Leviatán, pero que protege a cada subdito de las luchas civiles o de la guerra. Es cierto que el estado autoritario, como el Dios omnipotente de S. Agustín, parece también amenazar a la libertad; pero esto no puede afirmarse en general. Al menos cuando se produzca la identificación (trámite tercero) entre el subdito y el individuo, o bien, entre el hombre y el ciudadano, es decir, cuando en el seno del estado autoritario el individuo (como le ocurría al hombre bautizado en el seno de la iglesia) no se sienta constreñido por las leyes, sino que, dentro de ellas, puede hacer lo que quiere, entonces y sólo entonces, el hombre -dice Hobbes-como ciudadano podrá ser llamado libre.

Veamos cómo procede por su parte J. Locke (1632-1704) en su célebre obra *Dos tratados sobre el gobierno civil,* para desarrollar la idea de libertad desde una perspectiva más bien negativa y, en consecuencia, siguiendo la dialéctica del modelo que hemos llamado progresivo. Locke comienza, en efecto, sentando la tesis en virtud de la cual la libertad del hombre se da precisamente cuando éste tiene únicamente como norma la ley de la naturaleza, lo que podríamos sin violencia formular diciendo: "cuando el hombre es idéntico a la ley natural". La ley natural es la ley por la cual el hombre es sujeto, por esencia, de los derechos naturales, que según Locke son principalmente el derecho de propiedad y el derecho a la seguridad -sólo mediante la propiedad y la seguridad puede decirse con sentido positivo de alguien que es hombre libre-. Ahora bien, esta ley natural se encuentra amenazada en el estado de naturaleza - un estado ideal en el cual se supone que el hombre aún no vive en ciudades, ni tiene escritura, ni magistrados, etc.

El **estado de naturaleza** es, pues, un estado de *enajenación* de los derechos naturales (trámite de alienación) -lo que no podría decirse del estado de naturaleza de Hobbes-, en el cual el hombre no es que hubiera perdido sus derechos, es que no los había adquirido, pues éstos le vienen del Estado. Por tanto, el estado de naturaleza de Locke amenaza constantemente a la libertad del hombre (a la propiedad, a la seguridad) porque en él no hay ni ley escrita (poder legislativo), ni juez impune (poder judicial), ni policía (poder ejecutivo). Por ello es preciso reconocer (trámite tercero de cancelación de la alienación) la necesidad de un **pacto social** mediante el cual los hombres, sin perder ninguno de sus derechos naturales fundamentales, los entregan a la sociedad, a fin de que ésta, mediante los poderes políticos, pueda hacer posible que se mantengan los derechos naturales, y, por tanto, la libertad. Y así, el poder legislativo, tiene como objetivo único el fomento de la libertad, mediante el fomento de la seguridad y de la estabilidad de la propiedad: la propiedad es inviolable y, en cierto modo, define la persona libre, creando el espacio mismo de su posibilidad (Locke llega a decir que yo tengo derecho, cuando me asalta un ladrón en el camino a quitarle la vida en legítima defensa, por el principio de seguridad, pero no puedo quitarle su dinero, puesto que esto sería robarle, por el principio de la propiedad). De este modo Locke puede definir la libertad así:

"la libertad de los hombres bajo el gobierno consiste en tener un régimen estable y permanente para ajustar su vida a él, común a todos los miembros de esa sociedad y hecho por el poder legislativo erigido en ella".

Si comparamos ahora la concepción de la libertad de Hobbes y la de Locke comprobamos cómo, aunque aparentemente, el **estado civil** de Locke desempeña el mismo papel que el estado civil de Hobbes -como condición real de la libertad efectiva- sin embargo, el significado político es diametralmente opuesto: es la oposición entre el estado *autoritario* (el Leviatán) y el estado *liberal* o bien en términos de los modelos dialécticos, la oposición entre un estado concebido como punto de partida de la libertad humana, de la hominización (Hobbes), y un estado concebido como mero instrumento de esa libertad, libertad que es ahora el verdadero punto de partida (Locke).

16.2.2. Una tipología de las concepciones filosóficas de la libertad

1. La idea de libertad se ha aplicado, de hecho, no sólo al hombre, sino también a Dios, a los espíritus, a los animales y hasta a los electrones. Esta circunstancia podría inducirnos a pensar que el interés por la libertad humana habría de entenderse tan sólo como un *caso particular,* al menos desde el punto de vista especulativo (y un caso particular comparativamente insignificante, al lado de lo que pueda representar la libertad de Dios o de los espíritus puros), de la filosofía de la libertad. Pero esta conclusión sería precipitada pues aun concediendo por hipótesis un supuesto orden ontológico en el que figurasen Dios y las inteligencias separadas, la libertad humana constituiría sólo, *ordo essendi,* una pequeñísima parte del *reino de la libertad;* sin embargo, gnoseológicamente, *ordo cognoscendi,* esa parte seguiría siendo la primordial, puesto que es en el campo de la libertad humana en donde únicamente tenemos posibilidad de referirnos a un material real y no hipotético (por no decir ilusorio) en el cual podemos apoyarnos para determinar los componentes de la idea y sus principios efectivos. Si pusiéramos entre paréntesis la libertad humana, la idea misma de libertad se desvanecería; y cuando hablamos de la libertad de los espíritus, de Dios, o de los electrones, es sólo gracias a la mediación de la libertad humana, a la manera como cuando hablamos de la estructura molecular de los planetas o de las galaxias, lo hacemos por la mediación de la estructura molecular de nuestro planeta Tierra, sin que ello signifique que el paso por otros planetas o galaxias (es decir, el desarrollo de la libertad por medio de la idea de Dios, o de las inteligencias separadas o de los electrones) sólo haya de deparamos una mera reproducción de lo que ya conocemos en el punto de partida. La aplicación de la idea de la libertad humana a otros sujetos no humanos no tiene por qué entenderse como un simple proceso de proyección orientado a recoger la imagen original. La imagen proyectada puede, no sólo regenerarse en el objeto sino también desarrollarse y manifestarse en otras relaciones y proporciones no presentes en su origen.

2. Muchos **criterios** pueden ensayarse para establecer *tipologías significativas.* Por ejemplo, podríamos utilizar la misma distinción metodológica entre los modelos dialéctico progresivo y regresivo a fin de obtener tipos diferentes de concepciones de la libertad; y los diversos criterios pueden cruzarse entre sí. Ahora bien, a efectos de obtener una tipología capaz de diferenciar a concepciones que verdaderamente puedan

considerarse opuestas, cuanto al contenido ontológico mismo de la doctrina de la libertad (y no ya sólo cuanto a la estructura metodológica), acaso el criterio más profundo sea el que tenga en cuenta eso que hemos llamado *horizonte* de la idea de libertad (el que se configura a la altura del segundo trámite, tanto en el modelo regresivo como en el progresivo) y por respecto al cual se forma la antinomia de la libertad que hemos considerado anteriormente como el problema trascendental de mayor significación filosófica.

Cabría afirmar que, desde el punto de vista de la tradición filosófica, (en cuanto se contradistingue de las tradiciones míticas), la antinomia de la libertad viene formulada por mediación de la idea de causalidad que ha de estar incorporada a ese horizonte de la idea. Y en tanto que el horizonte debe ser de algún modo extrínseco al proceso operatorio mismo de la libertad, así también su causalidad habrá de tomar la forma de una causalidad extrínseca (en términos aristotélicos: de una causalidad eficiente o de una causalidad final). Es pues, por relación a este horizonte causal, como la libertad humana, que tomamos como punto de referencia, puede recibir el formato dado a una determinada escala más bien que a otra. Y el modo más adecuado de clasificar estos horizontes posibles de la libertad humana y, por tanto, las fórmulas diversas de la antinomia de la libertad, serán, sin duda, el que tenga en cuenta la mayor o menor semejanza de un horizonte dado con la propia libertad humana que tomamos como referencia. Según esto, la clasificación principal de las doctrinas filosóficas posibles sobre la libertad humana será aquella que las agrupa en estas dos familias según los siguientes modos de formular la antinomia:

I. La primera, la caracterizaremos por la tendencia a concebir el *horizonte de la libertad* como un horizonte *impersonal* (radial). Estamos ahora ante todas aquellas connotaciones de la libertad humana que, de un modo u otro, terminan formulando la antinomia de la libertad por medio de la oposición dialéctica entre un orden natural, definido como no proléptico (no operatorio, no inteligente, no personal, mecánico, etc.) y la actividad operatoria humana. Se comprende que la causalidad incorporada a este horizonte sea del tipo de la *causalidad eficiente.*

II. La segunda, caracterizada porque concibe al horizonte de la libertad como siendo él mismo un horizonte operatorio. Cabría decir *personal* en un sentido lato; pero más estrictamente este horizonte operatorio ha de especificarse por medio de los otros dos ejes del espacio antropológico, como un horizonte angular o como un horizonte circular (especificación que, al propio tiempo, introduce la subdivisión principal en la familia de concepciones del segundo gran grupo). La causalidad incorporada a esta segunda familia de horizontes será, evidentemente, del tipo de la *causalidad final.*

16.2.1.1. Sobre los planteamientos "radiales" del problema de la libertad

Las concepciones filosóficas de *horizonte impersonal* (radial o cósmico) tienen una amplia tradición. Dentro de esta gran familia habrá que incluir, ante todo, a la doctrina estoica de la libertad, cuando nos referimos a la filosofía antigua, y a la doctrina kantiana cuando nos referimos a la filosofía moderna. Son las dos versiones que podemos considerar clásicas en cuanto al planteamiento del problema filosófico de la libertad. Conviene advertir que este planteamiento *cósmico,* aunque puede parecer totalmente desconectado de los planteamientos circulares propios por ejemplo de la

filosofía política (tales como los de Hobbes o Locke que ya hemos citado), sin embargo, tiene estrecha conexión con ellos, que se pone de manifiesto precisamente por la circunstancia de que ambos pueden ser analizados por los mismos modelos metodológicos, por una parte, y porque también el orden social y político pueden, por otra, considerarse ontológicamente incluidos en el orden cósmico.

Refieriéndonos tan sólo por brevedad al planteamiento kantiano diremos que, según él, la antinomia de la libertad se establece por la oposición dialéctica entre la *causalidad natural* y la *libertad personal* (humana) que toma la forma de una causalidad libre.

Tesis

La causalidad, según las leyes de la naturaleza, no es la única a partir de la cual pueden ser derivados todos los fenómenos que constituyen el mundo, sino que es preciso admitir, además, una causalidad libre a fin de dar cuenta de estos fenómenos.

Antítesis

La libertad no existe, dado que todo ocurre en el mundo real de acuerdo con las leyes (causales) de la naturaleza.

Kant, en su antítesis, recoge la tradición determinista y aun fatalista según la cual el hombre, en tanto que forma parte de una naturaleza que lo envuelve, no puede considerarse libre sino enteramente determinado en sus actos por el orden causal de la naturaleza. Y esta naturaleza contiene, desde el orden de los astros, que según algunos determinan causalmente nuestras acciones más insignificantes, hasta el orden social que determina unívocamente la conducta de los individuos, o el orden de las reacciones bioquímicas que tienen lugar eh nuestro cerebro y que determinan nuestros actos de elección más íntimos.

Si se acepta esta antinomia, como fórmula misma del planteamiento del problema filosófico de la libertad, sólo caben *cuatro salidas u opciones* al menos formalmente posibles:

a) O bien declarar la *antítesis verdadera y* la *tesis ilusoria,* lo que equivale a negar la libertad humana, o a conferirle tan sólo el estatuto de una realidad ideal, mental, imaginaría, la realidad de una apariencia o epifenómeno.

b) O bien declarar la *antítesis falsa* y la *tesis verdadera.*

c) O bien declarar *verdaderas* tanto las antítesis como la tesis.

d) O bien considerar como *erróneas ambas,* tanto la antítesis como la tesis.

a) La primera opción es precisamente la opción determinista radical. La libertad quedará reducida a puro espejismo mental y, en consecuencia, la responsabilidad civil o política de los ciudadanos libres habría que considerarla tan sólo como una ficción jurídica. Los sistemas políticos, fundados sobre la hipótesis de la libertad individual, deberían considerarse, por tanto, como radicalmente equivocados, y, de hecho, la práctica de cualquier sistema político contradiría la hipótesis. Así, cuando se considera a un delincuente como resultado no de la libertad sino del medio social o físico y, por tanto, se le exime de responsabilidad, lo que se está haciendo es sustituir la causalidad moral por la causalidad natural, los hospitales por las cárceles, las terapias de cualquier índole por las penas. La gravedad de esta hipótesis se manifiesta teniendo en cuenta la posibilidad de traducir el *deterninismo cósmico* por el *totalitarismo y*

dirígismo más radical, así como recíprocamente. Muchas de las ideas políticas del nazismo podrían ilustrar esta tesis.

b) La segunda opción es la del acausalismo, la del indeterminismo como única forma de salvar el hecho de la libertad humana. Esta opción ha sido acogida ampliamente, de modos diversos, por diversas escuelas filosóficas de nuestro siglo. Citaremos, por un lado, la corriente impulsada por ciertos físicos de la *República de Weimar* que, basándose en resultados de la mecánica cuántica, hablaron del indeterminismo de las partículas elementales, del carácter aleatorio de las leyes físicas, e incluso de la libertad de los electrones (vid. Paul Forman: *Cultura en Weimar, Causalidad y teoría cuántica: 1918-1927,*1984). Por otro lado, citaremos el existencialismo que partiendo de la afirmación de la libertad absoluta del ser humano considera que sus actos no están causalmente determinados, puesto que se sostienen sobre la nada y son propiamente *causa sui.* (Sartre: El *pour-soi* está obligado a ser libre, a decidir en cada momento por sí mismo, a sostenerse sobre la nada a la que en cualquier momento, por el suicidio, puede volver y de ahí la angustia concomitante a la responsabilidad moral).

c) La tercera opción es la del idealismo, la de Kant o Schopenhauer. Según Kant la única opción posible, dada la naturaleza de las antinomias dinámicas, cuyas tesis y antítesis podrían ser verdaderas a la vez. No podemos entrar ahora en esta cuestión. Tan sólo diremos que en la antinomia que nos interesa aquí, la tercera antinomia, esta posibilidad se oscurece si se tiene en cuenta que la tesis viene demostrada por la crítica de la antítesis y ésta por la crítica de aquélla. En cualquier caso, la única manera que Kant encuentra para explicar la tesis de la libertad manteniendo la antítesis es apelar a la distinción entre un orden de los *noúmenos y* el orden de *los fenómenos.* El deterninismo causal se mantendría en el mundo de los fenómenos, que es el mundo de las cosas que vemos y tocamos; la posibilidad de una causalidad libre habría que ponerla en el ámbito del noúmenos, de aquello que, más allá del espacio y el tiempo fenoménico, se manifiesta al pensamiento puro (el *Nous) y* en este caso, se manifiesta como causalidad libre en virtud de la cual comienzan aquí y allá desde el principio nuevas series de fenómenos que se intercalarán en el tejido de la causalidad mundana.

> "si yo ahora -dice Kant- enteramente libre y sin el necesario influjo determinante de las causas naturales me levanto de mi sillón, comienza absolutamente con este acontecimiento una serie nueva con todas sus consecuencias naturales en el infinito, aun cuando, según el tiempo, este fenómeno no sea más que la continuación de una serie precedente".

En realidad, la concepción kantiana puede considerarse como una *yuxtaposición* de la primera concepción, el determinismo, y de la segunda, el acausalismo. Pero la *causa sui* es un puro concepto (nouménico) y de hecho es tan sólo la forma conceptual positiva del acausalismo. La tesis de Kant equivale a reducir la idea de libertad al ámbito metafísico de los conceptos puros -al ámbito de la ilusión trascendental-siempre que se mantenga el determinismo causal en el reino físico de los fenómenos. La libertad humana ya no tendría que ver con los hombres en tanto son sujetos operatorios; la libertad no podrá ser referida al terreno de las operaciones humanas, las cuales estarán totalmente determinadas por la necesidad causal, y la libertad tendría a lo sumo que redefinirse oscuramente como una *conciencia de la necesidad* de nuestro

operar, en tanto que una tal conciencia se identificase, como un epifenómeno, con la realidad misma personal que asume la responsabilidad de la acción. Tal es acaso la única forma de reconstruir la idea de libertad desde el planteamiento kantiano, aunque esta reconstrucción comporta, eso sí, retirar la pretensión de una libertad operatoria y así lo vio con claridad Schopenhauer

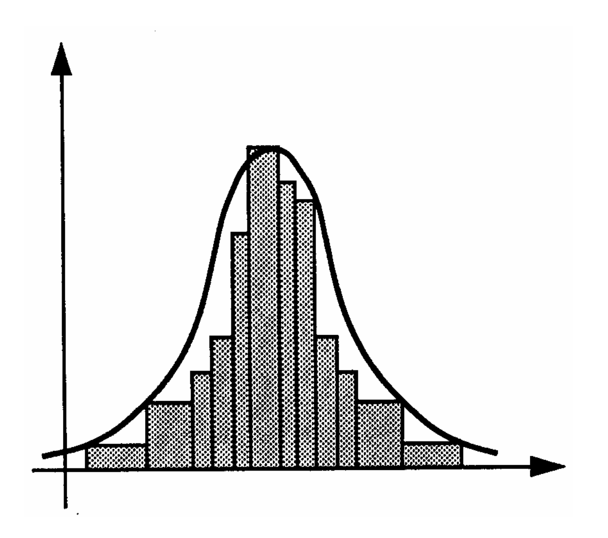
> "un error fundamental, ὕστερον πρότερον de todos los tiempos, ha sido atribuir la necesidad al *esse y* la libertad al *operari.* Al contrario, sólo en el *esse* reside la libertad, mientras que de él y de los motivos se sigue con necesidad el *operari y* en aquello que hacemos conocemos lo que somos".

d) La cuarta opción se nos impone cuando, tanto la formulación de la tesis de Kant, como la de su antítesis lleguen a ser consideradas en virtud de razones fundadas como inadecuadas. A nuestro juicio tal es el caso. La antinomia kantiana está constituida a partir de una determinada **concepción de la causalidad** como relación **binaria** recurrente que puede tener como límite conceptual la noción de *causa sui.* En el momento en que se considere necesario sustituir tal concepto de causalidad por otro concepto de causalidad como proceso dialéctico operatorio que implica las relaciones n-ádicas, la antinomia kantiana se desdibuja, y, a falta de otra formulación mejor, el horizonte impersonal de la misma antinomia de Kant podrá ser sustituido por un horizonte no impersonal, aquel en el que se dibujan las concepciones de la libertad que incluiremos en el punto siguiente.

De este modo, la relación entre los conceptos de libertad y causalidad no habrá que entenderla como una **relación antinómica** (como quiso Kant) sino como una **relación conjugada.** Causalidad y libertad no formarán un par de términos antinómicos sino un par de términos conjugados. Ello explicaría el fundamento de las tendencias tradicionales a su *reducción mutua* (reducción de la libertad a la causalidad -necesarismo- o reducción de la causalidad a la libertad -libertarismo con-tingentista)- o a su *yuxtaposición.* Porque, en realidad, libertad y causalidad habría que verlos como conceptos entretejidos: la libertad no sólo no se reduce a la causalidad, tampoco se da junto o al margen de ella (como una suerte de línea causal *sui generís,* la causalidad libre de Kant) sino que se dibuja entre las mismas relaciones causales y por la mediación *(diamérica)* de ellas. Y este **entretejimiento o conjugación** es posible precisamente porque causalidad y libertad no pertenecen al mismo orden o línea de realidad ontológica(como supone el esquema antinómico): la causalidad pertenece al orden de los procesos individuales (ligado, por ejemplo, por conexiones de *contigüidad)* mientras que la libertad pertenece (en la medida que implica *prolepsis)* al orden de los procesos formalmente enclasados y, en este sentido, podría decirse que el concepto de libertad aparece al nivel de la relación entre procesos causales, a la manera como el concepto de reposo aparece como relación entre movimientos inerciales paralelos.

De este modo podemos afirmar que el tipo genérico de relación que media entre causalidad y libertad es el mismo que aquel que liga a la *causalidad* (necesidad) y el *azar*, puesto que la causalidad y el azar son también conceptos conjugados. Ello explicaría, aunque no justificaría, la tendencia a confundir la libertad con el azar (*libertad de los electrones*). En efecto: si azar y determinismo son conceptos conjugados, ello significa que no cabe distinguir sucesos azarosos y sucesos deterministas habría que afirmar que si todo orden de sucesos reales (por ejemplo las secuencias de tiradas individuales de un dado) es determinista, el azar aparece en otro orden ontológico, a saber, a nivel de las clases o conjuntos de dados arrojados en tanto

ellos se componen de acuerdo con una distribución probabilística (según esto, una distribución tal como la que se representa por la curva de Gauss, representa antes un conjunto enclasado de sucesos deterministas, que un conjunto concreto de sucesos indeterministas). Con todo, la *diferencia* entre la conjugación con la causalidad del azar y de la libertad residiría en este punto: que el azar aparece en las relaciones diaméricas de enclasamiento de procesos causales mecánicos, mientras que la libertad aparece en un orden de relaciones diaméricas de enclasamiento de procesos causales prolépticos que son también deterministas.



16.2.2.2. Sobre los planteamientos "angulares" del problema de la libertad

Como concepciones filosóficas de *horizonte personal* habrá que considerar todas aquellas que formulan la antinomia de la libertad no ya tanto entre un término cósmico (impersonal, tal como la causalidad natural) y el término personal de la actividad operatoria humana sino entre este término personal y otros términos opuestos también personales (o por lo menos operatorios), sean humanos, sean no humanos. Por ello distinguiremos, teniendo en cuenta la estructura del espacio antropológico, las concepciones que formula la antinomina de la libertad en la perspectiva del *eje angular* de aquellas otras que lo hacen en la perspectiva del *eje circular.* Por supuesto, estas perspectivas que pueden mantenerse separadamente, podrían también, según algunas doctrinas, intersectarse.

Lo característico de estos planteamientos es formular la antinomia de la libertad (cuando queremos atenernos al estilo kantiano) a partir de la oposición de la actividad de *la persona humana (voluntad humana)* y las actividades de otras *personas no humanas,* pero a quienes se les atribuye un poder superior capaz, en grados diversos, de envolver a las propias actividades operativas humanas, reduciendo su libertad a la condición de pura apariencia.

En esta perspectiva, la libertad humana quedará sistemáticamente comprometida, no ya por la causalidad natural eficiente impersonal (que, por el contrario, podrá interpretarse como un mecanismo imprescindible de la propia operatoriedad personal) sino por la causalidad (ahora final, teleológica) de otras

personas superiores a los hombres. Según esto, los proyectos humanos, los programas o planes que los hombres conciben en el proceso operatorio de su acción proléptica, habrán de considerarse tan sólo como *subrutinas* de proyectos, programas, o planes suprahumanos. De este modo, cuando los hombres tienen la impresión de obrar libremente, de acuerdo con sus propios planes o intereses, será precisamente cuando están obedeciendo a los planes de otras personas, a la manera como ese chimpancé, que está empuñando un montón de avellanas después de haber introducido la mano por el cuello de la calabaza que las contiene, obedece al hombre que ha dispuesto esta trampa o cepo etológico y por medio del cual el animal cuanto más obedece a su propio interés de apropiación, más tiempo queda prisionero del hombre que dispuso el cepo. Es una situación que no tiene paralelo en la perspectiva de la causalidad impersonal, pues aquí, sólo por metáfora cabe decir que el hombre es *¡prisionero o esclavo!* de la naturaleza. Una persona sólo puede ser prisionera o esclava de otras personas o entidades análogas.

Ahora bien, podría dudarse de la existencia de personas no humanas, y, en el supuesto de que existan, podría dudarse de su poder para dirigir, controlar o esclavizar a los hombres. Es de dominio público el conocimiento de que en las más diversas culturas se cuenta con la realidad de entidades personales no humanas, tales como demonios, ciertos animales (por ejemplo la serpiente tentadora de la Biblia), dioses o ángeles que intervienen en la conducta de los hombres y, a veces, llegan a determinarla. Célebres son, en el pasado inmediato de nuestra cultura, (en el siglo XVII, el siglo del racionalismo) los procesos en torno a la posesión diabólica -las brujas de Salem en América, los demonios de Loudun en Francia, o las energúmenas de San Plácido en la España de Felipe IV. En nuestro siglo, después de la segunda guerra, y coincidiendo con la práctica de los vuelos espaciales, ha renacido vigorosamente la demonología en la figura de los extraterrestres, *personajes* representados con aspecto antropomorfo o zoomorfo, y que unas veces con intenciones malignas, otras con intenciones bienhechoras, rondan en torno al planeta Tierra, a fin de controlar a los hombres o acaso para vigilar un control que ya habían establecido *in illo tempore.*

Sin subestimar la creciente importancia que en la cultura del presente está cobrando el horizonte demonológico en la conformación de nuestra idea de libertad, es lo cierto que siempre podría dudarse de la pertinencia de este horizonte en un tratamiento filosófico de la libertad, y esto por dos motivos. Primero, porque la propia existencia de los démones (o extraterrestres) no está, hoy por hoy, demostrada científicamente. Segundo, porque su posibilidad no comporta, en todo caso, una referencia esencial a los hombres, en la dirección del control de su voluntad. Del concepto esencial de persona finita no humana (por ejemplo un demonio) no se sigue su relación de dominación o control de la libertad de las personas humanas; ese control eventual sería, a lo sumo, empírico o circunstancial y, por tanto, quedaría fuera del marco de una antinomia estrictamente filosófica.

Pero dentro del mismo horizonte angular, y una vez puestas entre paréntesis las personas finitas no humanas, permanece el concepto de otras personas, *apersonas infinitas,* a las que por esencia (y sin perjuicio de que su existencia sea tan incierta como pueda ser la de los démones aun cuando, según algunos, lo único cierto, contra todo tipo de agnosticismo es su inexistencia) corresponde envolver, determinar, planear y promover la integridad de la actividad operatoria humana comprometiendo, por tanto, su libertad. Desde el punto de vista filosófico, la referencia a estas personas infinitas puede reducirse al caso de la personalidad divina única (el dogma de la Trinidad cristiana se consideró siempre como cuestión no filosófica), al Dios personal de la

Teología natural. La antinomia de la libertad se formulará ahora como la antinomia entre el Dios personal y la libertad humana. No nos parece, pues, acertado considerar a la **antinomia teológica** como asunto arcaico o religioso, ni siquiera como una antinomia que habría que poner en el mismo plano de la antinomia demonológica. En efecto, desde el punto de vista de la teoría de libertad humana, la antinomia teológica tiene que ser planteada necesariamente como una antinomia trascendental a partir de la cual habrá que concluir, o bien que la libertad humana es imposible, si es que existe un Dios personal que envuelve nuestras acciones, o bien que no existe esa posibilidad teológica, si es que se acepta la realidad de la libertad humana.

Por lo demás, la antinomia teológica de la libertad es una antinomia clásica que fue planteada, mucho antes de Kant, por la teología filosófica judía o cristiana (sin perjuicio de precedentes antiguos) y especialmente por la Escolástica española del siglo XVI y XVII (Molina, Báñez, Zumel, Suárez...). En la teología filosófica de estirpe aristotélica (en gran medida, la musulmana) la antinomia teológica de la libertad queda en un plano muy lejano e incluso se desdibuja como antinomia específica, debido a que el Dios de Aristóteles, como Acto Puro, no sólo no ha creado al mundo, sino que ni siquiera lo conoce (el Acto Puro consagra la integridad de su vida a reflexionar sobre sí mismo, *noesis noeseos); y* en cuanto Primer Motor, es cierto que mantiene el movimiento del mundo, pero más como causa eficiente que como causa final externa (el teleologismo de Aristóteles es inmanente). En este orden cabría afirmar que la antinomia teológica implícita en la teología aristotélica se reduce en el fondo a la antinomia causal naturalista.

Pero la situación cambia por completo en la teología cristiana en la cual Dios es creador del mundo y de los hombres, no sólo motor, y por tanto Dios es causa final, es decir, Dios se comporta formalmente como un sujeto operatorio, como una persona o demiurgo, similar en esto a las otras personas del horizonte angular, si bien elevada a un plano infinito, y, por ello, envolvente de la propia actividad operatoria humana. En este sentido, las discusiones escolásticas en torno a la antinomia teológica podrán dejar de ser consideradas como meramente arcaicas o subordinadas en todo caso a una metafísica ontoteológica acaso no compartida, para ser recuperadas como forma de *tratamiento estilizado, ideal y límite de la antinomia angular.*

La antinomia teológica es la antinomia entre la causalidad divina y la actividad libre humana. Ahora bien, el concepto de esta causalidad divina es muy complejo puesto que consta de los dos órdenes de causalidad que Aristóteles llamó extrínsecas, a saber, la causalidad eficiente y la causalidad final.

En cuanto **causa eficiente** de todo movimiento que ocurre en el mundo (natural o social) Dios interviene en la antinomia teológica de manera que ésta se aproxima, casi hasta confundirse con ella, con la antinomia cósmica. Esta es la perspectiva que adoptaron los tomistas (Báñez o Zumel). Dios actúa como causa primera, es la razón de que toda potencia pueda pasar al acto, mediante su premoción física. La antinomia teo-lógica toma la forma ahora de la *antinomia entre la premoción física y el acto libre.* Dios ha de prestar el concurso previo a todo acto humano (incluso a los que se llaman libres). La trayectoria de cualquier actividad humana o material, tiene que ser explicada a partir de la *única fuerza* que Dios comunica al móvil (y podría compararse esta explicación a la que los físicos escolásticos nos ofrecían sobre el *ímpetus* como fuerza que daba cuenta de la trayectoria parabólica de un proyectil). Toda trayectoria empírica habría sido movida por Dios, su existencia es siempre contingente, todo lo real finito es contingente y depende de concurso previo ligado a decreto divino. La contemplación de

lo real, desde la perspectiva de este Dios que es el primer motor, comporta algo así como el desbordamiento de todas las series infinitas de procesos causales temporales, a la manera como en el paso a los números transfinitos hemos de salir de la internidad de las series indefinidas de números finitos. Desde esta perspectiva teológica trasfinita, las series temporales, pretéritas o futuras, quedan proyectadas al mismo plano, a saber, el plano de la existencia finita real, contingente, que Dios conocerá por una misma ciencia, la *ciencia de visión* (llamada precisamente *ciencia libre* aludiendo a la libertad del decreto divino respecto de toda existencia creada). Al lado de esas series temporales tan sólo podrá hablarse del mundo de los posibles, pero no ya en la perspectiva de lo "que puede existir en un tiempo" (puesto que nuestra perspectiva está más allá del tiempo, es la perspectiva para la cual todo lo que pudo ser futuro ya se ha cumplido) sino en la perspectiva de lo que es necesario, al menos como posible. A ello se refería el concepto de ciencia divina de *simple inteligencia,* o ciencia de lo necesario.

Según esto, la antinomia teológica de la libertad no puede ser más radical: todo acto libre, en todas sus fases, en todas las series o cadenas que cada fase comporta, ha de estar determinado por la premoción física, de manera que aunque las series de referencia sean, en términos absolutos, contingentes, no por ello podrán entenderse como causas de sí mismas (a la manera de las series causales libres nouménicas de Kant) ya que dependen de la premoción física divina. El único procedimiento que los escolásticos tomistas (Báñez, sobre todo) encontraron para resolver la antinomia filosófica de la premoción física fue introducir este postulado *ad hoc:* aunque es cierto que toda serie causal finita es causada por Dios, la actividad humana, aunque también ha de ser causada por Dios, podría ser causada como actividad libre. Pero este postulado es una petición de principio, puesto que la antinomia se establecía sobre la imposibilidad de que una causa ya determinista pueda transformarse ella misma en causalidad libre. Se trata de un postulado *ad hoc* similar a aquel que algunos pitagóricos propusieron para dar cuenta de las antinomias de la cantidad: lo par y lo impar son incompatibles -salvo en los casos en los que se postula una cantidad que sea a la vez par e impar.

Cuando Dios se considera como causa final (que suponemos es una *causalidad proléptica)* es cuando la antinomia teológica alcanza su perfil específico de antinomia dada en un horizonte angular. La antinomia se establece ahora entre *la ciencia divina* -la presciencia- y el acto libre humano. Pero como quiera que los actos humanos, en cuanto son actos prolépticos, han de analizarse como procesos operatorios que se dirigen por su propia prolepsis, que sólo *in medias res,* cuando todavía no se ha cumplido, cobra su figura -por tanto, que no cabe ya borrarlas en ese futuro perfecto que resulta al adoptar la perspectiva transfinita del punto de vista de Dios (por el contrario, podríamos comparar esta perspectiva con la propia de la llamada matemática intuicionista)- entonces la conexión que con ellas, en todo caso, habría que atribuir a la causalidad divina, será la de un concurso simultáneo y, del mismo modo, la presciencia divina ya no podrá ser la ciencia de visión, ni, menos aún, la ciencia de simple inteligencia, sino una *ciencia media* (Molina, Suárez). De la misma manera que pusimos en relación la doctrina del concurso previo con la doctrina del *ímpetus,* cabría poner en relación la doctrina teológica del concurso simultáneo con la teoría física de la composición de fuerzas inerciales y gravitatorias para explicar la trayectoria parabólica del proyectil (la acción divina corresponde ahora a la fuerza de la *gravedad,* pero es la *inercia* del proyectil la que explica su avance). La cuestión central, en el fondo, es ésta: que la prolepsis operatoria humana, por estar ligada a las operaciones concretas de personas

existentes, sólo puede ser *vista* (prevista, presciencia) por otras personas, incluyendo las divinas, cuando ellas se transformen en esas mismas prolepsis operatorias dejando, por tanto, de ser previas. Puesto que lo que no cabe olvidar es que la ciencia media de Molina o Suárez está siempre referida a *los futuros contingentes,* es decir, a los efectos que se producirían si se diera una condición que es justamente la operación humana ("Si Tiro fuese evangelizada se convertiría"). La ciencia media, por tanto, puede redefinirse como el conocimiento proléptico que puede alcanzarse de las prolepsis de terceras personas, y este conocimiento es ya un proceso racionalmente comprensible, en cuanto, por sí, supone la limitación de la omnipotencia absoluta atribuida a la persona presciente, al Dios de la teología. En rigor, el cogito cartesiano, podría ser interpretado como una mera dramatización de la doctrina teológica de la ciencia media y del concurso simultáneo de los escolásticos del siglo XVI. Dios (o el genio maligno, dice Descartes, en un giro que subraya el carácter angular de la situación) para engañarme tendría que hacerme existir y por ello pensé que la proposición "pienso, luego existo" podría tomarse como principio de la filosofía. Si interpretamos este pensar cartesiano en términos de prolepsis operatoria, lo que se está diciendo es que la actividad humana propia libre, *limita* las pretensiones absolutas del genio maligno (el Dios omnipotente, que respecto del hombre, sería un genio que me engaña desde dentro, como el hombre engaña al chimpancé antes citado cuando aprieta las avellanas).

16.3. La idea de libertad desde el materialismo filosófico

16.3.1. El planteamiento de la antinomia de la idea de libertad

1. El planteamiento filosófico de la idea de libertad sólo puede llevarse a cabo tras la discusión detallada de la *teoría de teorías de la libertad,* teoría de teorías que, a su vez, ha de apoyarse en alguna teoría determinada, sin perjuicio de que pueda segregarse o disociarse de ella en la presentación y discusión. Pero únicamente cuando se disponga de la posibilidad de explorar un sistema completo de opciones internas a la idea misma de libertad, examinando las consecuencias y los fundamentos a que cada opción compromete, podrá decirse que procedemos con la cautela crítica que es necesaria al método filosófico -cautela que, por lo demás, no garantiza, por sí misma, la suficiencia de este método para conducirnos a unos resultados sólidos y plenamente definitivos.

2. El panorama de concepciones de la libertad que hemos ofrecido, aunque sea de modo esquemático, en la sección anterior, y las consideraciones críticas que sobre la marcha hemos ido apuntando, permiten fijar., aproximadamente, la orientación de nuestros pasos en orden a situamos en una perspectiva adecuada para comprender globalmente la estructura de la idea de libertad y su problemática filosófica. El horizonte cósmico, se nos ha presentado como excesivamente lejano aunque en modo alguno impertinente: él nos depara los componentes causales de la libertad al mismo tiempo que, por sí mismo, desdibuja sus componentes específicos y formales (particularmente cuando nos sugiere intentar el desplazamiento de la idea de libertad desde el *operan* hacia el *esse,* en palabras de Schopenhauer). El horizonte teológico, en

cambio, se nos presenta como mucho más proporcionado a la problemática de la libertad humana, particularmente cuando se desarrolla como doctrina de concurso simultáneo y ciencia media, por cuanto en ella, la libertad humana recobra su referencia al *operan,* es decir, al sujeto operatorio humano, por relación al cual alcanza significado específico la libertad. Pero el horizonte teológico ha de ser limitado esencialmente, mediante el cogito, si no se quiere convertir la libertad humana en el sueño de un Dios omnipotente, de un genio maligno o incluso de un espíritu objetivo, lo que equivale prácticamente a sustituir el horizonte teológico *(angular)* por un horizonte él mismo humano, es decir, circular.

3. Si conjuntamos esta conclusión con la tesis inicial según la cual la libertad humana ha de ir siempre referida al *operan* (a la praxis humana), concluiremos que la antinomia de la libertad, considerada como componente de su idea, residirá no ya en la oposición entre la praxis humana y la causalidad cósmica, o entre la praxis humana y la causalidad divina, sino entre la praxis humana y la praxis humana: esto lo expresamos diciendo que la antinomia de la libertad se nos manifiesta esencialmente como una antinomia circular.

4. Y puesto que esta antinomia puede considerarse como el eje central en torno al cual han de girar los desarrollos de la idea, cabe reproducir a su tenor los dos caminos generales que antes hemos distinguido: el camino del modelo dialéctico regresivo y el camino del modelo dialéctico progresivo para el desarrollo de la idea de la libertad.

16.3.2.Desarrollo de la idea de libertad según el modelo dialéctico regresivo

1. El *punto de partida* (o trámite personal) no es otro sino el análisis y constatación de la estructura operatoria de las situaciones en que hablamos de la libertad humana (situaciones jurídicas, tecnológicas, políticas).

2. Pero la praxis operatoria no es una realidad simple, es preciso proceder al análisis *(regressus)* de sus componentes trascendentales, es decir, dar cumplimiento al trámite ontológico; el *regressus* hacia los componentes trascendentales de la conducta libre se nos abrirá en dos frentes sucesivos:

(1) Ante todo, como análisis o *regressus hacia la estructura causal determinista* de toda operación en tanto ella es un proceso dado en el mundo de los fenómenos corpóreos. La idea de causalidad, convenientemente reconstruida, lejos de comprometer la posibilidad de la libertad la hace posible. En un mundo indeterminista, acausal, no tendría sentido hablar de operaciones. Y el determinismo más riguroso no constituye ninguna *amenaza* para la libertad operatoria, dado que las operaciones prolépticas tienen lugar a una escala (la de las clases normalizadas, las normas) distinta de aquella en la cual tiene lugar la causalidad, a la manera como tampoco el regressus hacia los componentes moleculares de un lienzo de Goya compromete la estructura figurativa de sus retratos.

(2) Sobre todo, como *análisis regresivo hacia la estructura específica de la causalidadproléptica,* en tanto esta causalidad, cuando se eliminan sus componentes

mentalistas *(los proyectos mentales* o fines de la acción humana) requiere, obligadamente, la apelación a la experiencia de la anamnesis intraindividual, porque solamente en esa perspectiva pueden haberse fijado y disociado ciertas figuras o normas, capaces de aparecer como fines en el momento de la reproducción causal de las circunstancias pertinentes. Es aquí donde la antinomia de la libertad, tal como fue planteada por los teólogos, puede reconfigurarse como una *antinomia real,* es decir, como la posibilidad de subordinación de determinadas prolepsis personales a los planes o programas de otras personas, que acaso nos precedieron en siglos.

En la medida en la cual la inserción de la praxis operatoria individual, en el contexto circular, no es empírica sino trascendental, así también la antinomia de la libertad no será meramente empírica, sino trascendental. En efecto, las relaciones de dependencia, que constatamos en las actividades de unas personas respecto de otras, no se derivan tan sólo de situaciones sociales injustas, históricas, pero contingentes, sino que se derivan, como relación necesaria, de la propia estructura del desarrollo humano, que sólo tras el *moldeamiento* social histórico puede alcanzar su realidad como sujeto operatorio. Quien cree suscitar una cuestión profunda al advertir; "nadie me consultó sobre mi nacimiento; por tanto, no lo elegí, he sido arrojado al mundo y no soy libre" lo que suscita en realidad es una cuestión sin sentido, porque efectivamente *mi nacimiento* no puede ser una operación mía, como si pudiera ser *causa sui* y, por tanto, no hay por qué aplicar a esa escala la idea de libertad; podría replicarse que *para consultarme* era preciso primero que me engendraran.

Si pues la antinomia de la libertad se presenta como antinomia entre la libertad y el determinismo, habrá que concluir que es el *determinismo histórico* -y no el cósmico o el teológico- aquello que constituye la verdadera antítesis proporcionada de la libertad.

3. El trámite de identidad tendrá que desplegarse por la mediación de la identificación, en la medida en que ella sea posible, entre nuestras prolepsis personales operatorias y las prolepsis de otras personas, en particular, las de nuestros antepasados, cristalizadas como *normas culturales objetivas,* en tanto son ellas las que determinan, de modo formal y específico, (por ejemplo a través del lenguaje), los caminos de nuestra acción libre. Ahora bien, habida cuenta de la homogeneidad esencial que media entre los términos de la antinomia dibujada en un horizonte circular, habrá que concluir que el trámite de identificación no es absurdo (como lo sería en el horizonte cósmico o en el teológico), sino que su posibilidad, y aun la posibilidad de su necesidad, queda asegurada. Pero esta posibilidad no autoriza a concluir la identidad efectiva en cada momento. La identificación de nuestros proyectos (tecnológicos, políticos,) con los proyectos de los demás y, en especial, con los de nuestros antepasados es siempre problemática en cada caso concreto y la libertad no puede ser plenamente asegurada ni puede exigirse una misma proporción o graduación en la libertad de cada conducta. Su dialéctica reside en la necesidad de deslindar de mi propia personalidad aquello que no puede ser asimilado y que, por tanto, puede hacer *falsas, inauténticas, alienadas mis propias operaciones.* Una consecuencia, de la mayor importancia, conviene retener en el desarrollo regresivo de la idea de libertad: que el proceso de identificación en el que hacemos consistir a la libertad no tiene por qué sobreentenderse que haya de tener lugar puntualmente de persona a persona (en términos psicoanalíticos como identificación del hijo con un *Superego* procedente del padre); y que así como los antecedentes se dan

ordinariamente como conjuntos de personas, así también los consecuentes o términos *ad quem* podrán ser grupos de personas y no solamente personas individuales. En efecto, si las personas individuales no pueden entenderse casi nunca como haces de operaciones, capaces de desarrollarse en régimen de independencia o aisladamente, sino como cooperaciones entre personas distintas, entonces será también preciso introducir el concepto de *libertad cooperatoria,* es decir, libertad que afecta, no ya al individuo en cuanto tal, sino a un grupo de individuos, incluso a un pueblo. Y, en este caso, solo este grupo humano o.este pueblo como tal, y no el individuo (sino sólo el individuo como parte cooperativa del grupo o del pueblo) podrá considerarse libre. Y esta consecuencia, lejos de conducirnos a un uso extravagante de la palabra *libertad* nos permite regresar a sus significados originarios, si es que *libertad, líber,* o *eleutheros* tienen como raíz común la forma indoeupea **leudh* - que significa pueblo *(líber* significará, según esto "el que pertenece al pueblo", es decir al pueblo vencedor-, a la manera como los *liben* serían originariamente en Roma los hijos legítimos o hijos que pertenecen a la familia o a la raza, según nos dice Meillet). Pero un pueblo será Ubre (en la perspectiva de este modelo dialéctico) no sólo en el momento de buscar una libertad negativa, que acaso conduce a una vacua autonomía, sino en el momento de constituir una libertad positiva, una libertad para ejercer una acción sobre los otros pueblos y, en el límite, sobre todos los pueblos. Alcanzamos así una perspectiva adecuada para juzgar el alcance que puede atribuirse a esos, tan frecuentes en nuestros días, *movimientos de liberación,* reclamados por nacionalismos estrechos, cuyo volumen político o histórico los imposibilitaría para una libertad positiva, para la ejecución de empresas de alcance racional y, por tanto, universal. Un proyecto de liberación nacional, cuando la nación es insignificante en sí misma, carece de importancia histórica objetiva y se resuelve como un mero voluntarismo que no merece el sacrificio de las vidas de quienes la sirven.

16.3.3.Desarrollo de la idea de la libertad según el modelo dialéctico progresivo

Sólo podemos ofrecer aquí una exposición esquemática de este desarrollo desde la perspectiva del materialismo filosófico.

1. El punto de partida es, según hemos dicho, una idea abstracta, teórica de la libertad. Mientras que en el desarrollo regresivo podríamos decir que partimos de la libertad como un hecho, en el desarrollo progresivo, el punto de partida es una teoría. Y, en cierto modo, cabe afirmar que la libertad, tal como se nos ofrece ahora, es antes una teoría que un hecho, sin que ello quiera decir que la teoría deba ser errónea (o meramente hipotética), así como tampoco el hecho de la libertad podría considerarse como un dato definitivo, absoluto, "incorregible", puesto que el hecho podría ser un fenómeno, un espejismo, una apariencia.

La idea de libertad, en tanto es una teoría filosófica, sólo podrá dibujarse en la confrontación dialéctica con otras teorías muy definidas en torno a la causalidad, a la conciencia, etc. No es posible una teoría "exenta" de la libertad. En particular, y desde las premisas del materialismo filosófico, eliminaremos las teorías de la libertad basadas en el acausalismo (por tanto, la concepción de la libertad como "libertad acausal de elección"), pero también las que se basan en un determinismo fatalista, concibiendo la libertad en el terreno del mentalismo como "conciencia de la necesidad" de la

concatenación de causas y efectos preestablecida en la cual la voluntad humar na está intercalada.

La idea de libertad la referimos, en cambio, a la acción práctica (proléptica) de la persona, en tanto esta acción (su praxis) determina causalmente resultados objetivos de todo tipo. La libertad, según esto, sólo aparecerá en las cercanías de la potencia del hacer, de la actividad, no de la pasividad. Aunque causalmente determinados, los resultados de la libertad no pueden tampoco considerarse vinculados a la concatenación universal de las causas, pero esta tesis sólo es posible mantenerla disponiendo de una concepción adecuada de la causalidad, en la cual la desconexión del orden universal esté asegurada. No se trata de que las causas no puedan ser preconocidas por una "ciencia de simple inteligencia". Es la persona el contexto en el cual habrá de cerrarse la causalidad propia de la libertad, y podremos hablar de libertad precisamente cuando tenga lugar la identidad entre la persona (o personas) con los resultados de su praxis. Desde esta perspectiva, la libertad no se predicará tanto de una acción personal aislada, cuanto de la cadena de acciones, en el límite, de la cadena total, que define la vida personal. La libertad es un proceso, no un acto. Y, según esto, la libertad incluye acciones que no son libres, incluso cuando sean queridas o deseadas. Y así, por ejemplo, ya aunque las prolepsis impliquen siempre lo que llamamos "pensar", no puede decirse propiamente que exista libertad de pensamiento, al menos cuando éste es apodíctico. Nadie tiene libertad para pensar en un decaedro regular, ni puede llamarse libre al "artista creador" que decide erigir un monumento que, acaso contando con la ayuda de las instituciones públicas, tuviera la estructura de un decaedro regular. Pues la primera condición para poder hablar de libertad de pensamiento es que haya pensamiento y, generalmente, a lo que nos referimos al pedir la libertad de pensamiento es a pedir la libertad para la expresión del pensamiento, por ejemplo, para expresar el pensamiento de que el proyecto del diseñador de decaedros regulares es absurdo ya que ahí no hay pensamiento, sino meros conjuntos de palabras. La causalidad que vincula a los actos libres con sus resultados y con la persona no es, pues, algo que haya que ignorar, como si la libertad exigiese la ignorancia de la *ciencia de simple inteligencia;* se trata de que es preciso un conocimiento, que corresponde a una *ciencia media* de la persona como futurible que está realizándose a través de los actos de su praxis, aunque ellos no estén "predeterminados" por ella. Por este motivo, y puesto que la identidad en la cual resolvemos la idea de libertad no puede reducirse a la identidad de estas series de acciones, entendidas como explanación de supuestos componentes previos de la personalidad (la fórmula "sé quién eres", o bien "actúa siempre de acuerdo contigo mismo", es vacía, por cuanto presupone un ser previo al obrar), tendrá que ponerse en la identificación de la persona que está haciéndose con las mismas acciones a través de las cuales se realiza, o, si se prefiere, con el proceso de elevación de las acciones contingentes a la condición de acciones necesarias en el contexto de la persona.

Y por ello la libertad de la persona sólo puede alcanzar sentido en aquellas secuencias de acciones susceptibles de constituirse como *normas,* ya sea en el plano ético, ya sea en el plano moral (la conducta de un drogadicto agudo no puede considerarse libre, sino encadenada, lo que no significa que aquél deba actuar al margen de la pena cuando ésta constituya un componente "ambiental", en el sentido de Skinner, para la eventual recuperación).

2. Las fracturas de la identidad entre la persona y los actos de su praxis, en la que hacemos consistir la libertad, procederán de fuentes diversas, que brotan, bien sea

del lado de las acciones, bien sea del lado de la persona

Del lado de las acciones: cuando las acciones exigidas por la prolepsis práctica encuentran obstáculos para su ejecución y, en especial, cuando estos obstáculos proceden de las normas según las cuales se configuran otras personas libres. La libertad, con frecuencia, implica el enfrentamiento con las propias normas religiosas, políticas o jurídicas vigentes en la sociedad en la que actúa la persona libre.

Del lado de la persona: cuando sus acciones, aun cuando puedan ser ejecutadas sin obstáculos, se manifiesten como no-personales, bien sea porque las prolepsis correspondientes resulten ser designios de otras personas, cuyos planes o programas están en conflicto con planes o programas propios (aunque siempre hay que recordar que nuestros planes o programas proceden en alguna medida de otras personas, de su *anamnesis),* bien sea porque, aunque ello no ocurra, los resultados y consecuencias de las acciones que ejecutamos según nuestros planes o programas se desvían de ellos, dicho de otro modo, desbordan nuestra *ciencia media.*

3. La negación de la libertad, reconocida en el punto precedente, no es aleatoria, puesto que sus fuentes están ligadas a la propia libertad positiva de modo necesario, como el reverso va asociado al anverso. De este modo el desarrollo de la libertad implica la negación de esas negaciones y sólo puede darse de este modo. Por este motivo *la libertad sólo se abre camino a través de la lucha, de la fortaleza ética y moral* y se desarrolla en el momento en que nuestra actividad ética y moral colabora en la edificación de la libertad de los demás, en tanto que son realmente distintos de nosotros mismos, cuando nuestra *generosidad* se desarrolla sin buscar la correspondencia, ni siquiera el reconocimiento. A veces, la lucha política o social compromete la posibilidad misma de la acción personal y pone en tela de juicio la viabilidad y el carácter racional de nuestras prolepsis, haciéndolas utópicas y, en rigor, amorales. Otras veces, la acción tiene que dirigirse a la discriminación o crítica de aquellos resultados que puedan ser asumidos por la persona libre y aquellos resultados que deban ser definitivamente rechazados. Y es propio que así sea tratándose de un juicio que ha de entenderse como aplicación y desarrollo de una teoría, no sólo de la teoría de la libertad, sino, como hemos dicho, de la libertad misma como teoría.

TEMA 17

LA PERSONA HUMANA

17.1. LA PERSONA HUMANA EN CONTEXTOS MUNDANOS Y CIENTÍFICO-TÉCNICOS

17.1.1. Contextos mundanos de nuestra cultura.
17.1.2. Contextos científico-técnicos.
17.1.3. Crítica a las concepciones de la persona dada en los contextos mundanos y científico-técnicos.

17.2. EL PROBLEMA FILOSÓFICO DE LA PERSONA HUMANA: PLANTEAMIENTO Y TEORÍA DE TEORÍAS

17.2.1. Planteamiento del problema filosófico de la persona humana.
17.2.2. Teoría de las teorías filosóficas de la persona humana.

17.3. LA PERSONA HUMANA DESDE LA PERSPECTIVA DEL MATERIALISMO FILOSÓFICO

17.3.1. La idea de persona como idea trascendental.
17.3.2. Dialéctica de la persona como principio de un *regressus.*
17.3.3. Dialéctica de la persona como término de un *progressus.*

'Recuerda que tú no eres otra cosa que actor de un drama, el cual será breve o largo según la voluntad del poeta, y si a éste le place que representes la persona de un mendigo trata de representaría en forma adecuada. Tuesto que a ti soto te corresponde el representar bien a la persona que se te destina, cualquiera que sea: corresponde a otro el elegirla". (Epicteto).

'Persona es la sustancia individual de naturaleza racional. (Boecio).

'*…persona, en la naturaleza humana significa esta carne, estos huesos y esta alma, que son los principios que individúan al hombre".* (Santo Tomás).

'El hecho de que el hombre no pueda representarse su propio yo lo eleva infinitamente sobre todos los seres vivientes de la tierra. Por esto es una persona, y conforme a la unidad de conciencia persistente a través de todas las alteraciones que puedan tocarlo, es una sola y misma persona".

(Kant: *Antropología).*

17. LA PERSONA HUMANA

17.1. La persona humana en contextos mundanos y científico-técnicos

17.1.1.Contextos *mundanos* de nuestra cultura

1. *Persona,* en nuestra cultura, se opone a cosa por un lado, y a animal por otro, aunque de distinto modo. Las personas y las cosas son tipos de ser completamente heterogéneos. Se distinguen en los presupuestos económicos empresariales entre las partidas destinadas a personal y las destinadas a material y nuestra sensibilidad de hoy no admite, por lo menos en teoría, que se hable del trabajo personal como una mercancía o, incluso, nos suena mal hablar de *mercado de trabajo,* por más que éste exista en un plano enteramente análogo al del mercado de cosas o de objetos (sin embargo, en otros *modos de producción,* los esclavos o los siervos eran computados como animales y, de hecho, en la práctica del capitalismo, los obreros como *capital variable).* Sin embargo, al menos jurídicamente y moralmente, las personas son distinguidas de los animales y de las cosas. La distinción con los animales se ha asimilado en nuestra cultura con nuestra distinción con las cosas a consecuencia de una tradición cristiana particularmente la de filiación católica: para Gómez Pereira o Descartes, los animales ni siquiera eran seres animados sino máquinas. Sin embargo, en los países de influencia protestante, los animales han sido tratados de otro modo, casi como si fueran personas. En nuestros días, no sólo existen *sociedades protectoras de animales* sino que también hay *un frente de liberación animal.*

2. En cuanto opuesto a cosas y a animales el término *persona* se aproxima notablemente al término hombre. Sin embargo no se superpone con él, al menos en nuestra cultura. No solamente, en primer lugar, porque existen en la creencia de nuestra cultura, y sobre todo en el lenguaje, personas no humanas (especialmente las personas divinas, Padre, Hijo y Espíritu Santo, pero también las personas angélicas o diabólicas y, como ya hemos mencionado, en la lección anterior, los extraterrestres personales e incluso los animales) y, por ello, la expresión "persona humana" dista de ser redundante, sino también, en segundo lugar, porque hay seres o cosas que son humanos, pero no son personales (por ejemplo, una máquina, un mueble, y en general, la cultura objetiva es humana, cultura humana, que no es personal). *Persona humana* añade, pues, algo no sólo a la persona sino también a lo humano. El hombre recibe una determinación importante cuando se le considera como persona. Cabría decir que no es lo mismo hombre que persona, como tampoco es lo mismo hombre que ciudadano. Cabría decir que hombre es un término más genérico o indeterminado, que linda con el mundo zoológico (decimos *hombre de las cavernas* pero sería ridículo decir *persona de las cavernas)* mientras que perdona es un término más específico que tiene que ver con la *Filosofía del Espíritu* o si se prefiere con la constelación de los valores morales, éticos o jurídicos. Y esto incluso cuando paradójicamente se usa como una suerte de pronombre gramaticalmente impersonal, a saber, en la expresión castellana la *persona* ("muy bien hará, hija y mira no seas miserable: que es de mucha importancia llevar la persona las candelas delante de sí antes de que se muera" dice Cervantes en *Rinconete y Cortadillo).*

La misma etimología de la palabra persona (relativamente reciente, si se mira la longitud de nuestras raíces indoeuropeas) demuestra que es un concepto sobreañadido al concepto de hombre y un refrán de origen jurídico, también lo recuerda: "el hombre sostiene muchas personas" -homo plures personas sustinet- es decir, el hombre sostiene o desempeña muchas máscaras o papeles (un mismo hombre es empresario y delincuente, es padre y metalúrgico, etc.).

Persona era la máscara o careta que usaban los actores de la tragedia para hablar *-per sonare-,* la persona cubría la cabeza del actor, por su parte anterior, representaba el *personaje;* por su parte posterior llevaba una peluca. Esopo cuenta en una de sus fábulas que una zorra entró en casa de un actor y, revolviendo entre sus cosas, encontró una máscara muy bien trabajada, pero después de cogerla entre sus patas dijo: "hermosa cabeza, pero sin seso". Pedro, cinco siglos después, en la época de Augusto adaptó la fábula de Esopo al latín: *Vulpes ad personam tragicam.* Este título sonará mal más tarde (cuando la metonimia de la máscara al portador cristalizó definitivamente) y acaso por ello, no sólo Lafontaine, sino también Samaniego, cuando vuelven a recrear la situación de Esopo y Pedro, ya no hablan de zorra y máscara (es decir, persona) sino de zorra y busto, eliminando definitivamente la relación entre la zorra y la persona ("dijo la zorra al busto después de olerlo:¡tu cabeza es hermosa pero sin seso!"). Pero hasta los mediados de nuestro siglo todos los estudiantes de bachillerato de nuestro círculo cultural habían tenido que traducir, (al español, al italiano, al francés, al inglés o al alemán) la fábula de Pedro, es decir, la asociación entre la máscara y la persona se mantenía viva. (Entre los naturalistas, había un motivo de refuerzo particular: se denominaba persona -con el sentido de máscara- a un género de moluscos gasterópodos, la *personella).*

3. La perspectiva estrictamente histórico-gramatical (el proceso de fosilización de la metonimia persona-máscara a persona-hombre) puede aproximamos al punto de partida para el planteamiento filosófico que, según mostraremos suscita la idea de persona, a saber, que el concepto de persona no puede sin más darse por idéntico con el concepto de hombre como algunas escuelas pretenden. Adviértase que no decimos que los hombres actuales, por sí, puedan no ser personas sino que cabe un concepto de hombre al margen del concepto de persona. En el derecho romano, los esclavos eran hombres (precisamente Pedro fue esclavo hasta que Augusto lo liberó), pero no eran personas. ¿Cómo podrían no serlo? O bien ¿cómo podrían serlo sin concepto, si es que la persona implica su autoconciencia? Diremos hoy que eran personas y que se concebían como tales pero que el esclavismo no las reconoció; pero esto exigirá regresar a un concepto de persona tal que permita diferenciar dos estados suyos, a saber, el estado del concepto no reconocido socialmente, y el estado de concepto reconocido o, si se prefiere, el estado de concepto fenoménico (parcial, fragmentario) y el estado de concepto esencial. En cualquier caso, importa subrayar *la interdependencia entre el concepto de persona* y *la realidad social histórica* misma de las personas, interdependencia mucho más profunda de la que pueda establecerse análogamente en el terreno de las ciencias naturales (tiene sentido decir que las trayectorias elípticas de los planetas son anteriores a los conceptos keplerianos; pero ¿qué sentido tiene decir que las sinfonías son anteriores a los conceptos mozartianos o beethovenianos de las mismas?). No entramos ahora en la cuestión porque lo que nosotros queremos subrayar es que aquellos juristas romanos que usaban el concepto de hombre lo disociaban del concepto de persona de suerte que, históricamente, ocurre como si nuestro concepto actual de

persona, como equivalente a hombre, fuese el resultado de una ampliación del concepto de persona a los esclavos, por lo que el concepto de persona mismo resulta ser un proceso vinculado a la liberación, al menos teórica, de los esclavos y no un mero concepto abstracto, mental, intemporal.

Si el concepto de persona es distinto del concepto de hombre ¿cuál es su conexión? Este es, sin duda, el más profundo problema filosófico que se plantea en torno a la persona humana. ¿Qué conexión hay entre la persona y el hombre, el individuo humano? ¿Habrá que hablar de un proceso de transformación del hombre en persona o bien, habrá que decir que la persona es cooriginaria con el hombre? o ¿ acaso la persona no es incluso anterior o posterior al hombre (en el sentido de la *metempsícosis)*? Supuesta la hipótesis de la transformación ¿Cuál es su alcance? ¿El alcance de una transformación diríamos intrauterina (aunque determinada acaso por el acto exterior de la creación, por parte de Dios, de un alma racional, para completar, perfeccionar y formalizar el cigoto humano) o bien el alcance de una transformación exógena, determinada por el medio social en un momento dado del curso histórico de su desarrollo y en virtud de la cual el individuo se transforma en persona precisamente al asumir, si no ya una máscara, sí un papel social, profesional, etc, que él debe representar? Cabría decir, que en esta hipótesis, la metonimia de *l&persona trágica* debiera «¡interpretarse como una *sinécdoque,* puesto que ahora es la máscara solamente una parte del todo, a saber, el personaje o papel asumido por el individuo. De hecho, una tradición literaria, presente desde la antigüedad clásica, ha comparado la vida humana con una representación teatral y a la tierra con un escenario. Los hombres viven una vida humana porque respresentan un papel, acaso escrito por Dios y, en cuanto actores deben llevar esa máscara (así todavía, Leibniz usa de esta metáfora); por tanto, los hombres son personas en tanto que se ponen una máscara y llegan a identificarse a través de ella con su personaje (que algunos freudianos llamarán el *superego).*

Pero es lo cierto que aunque el hombre, al menos conceptualmente, no es lo mismo que la persona, ni persona es lo mismo que persona humana, cuando hablamos de personas, al menos en la vida civil, nos referimos a las personas humanas; y cuando hablamos de hombres, en el contexto de los *derechos del hombre* o en el contexto de la *dignidad humana,* nos referimos a los hombres en tanto son personas ¿Cuál es la razón del *nexo,* si es que son diferentes, y cuál es la razón de la *diferencia* si es que están unidos? Tal es el problema filosófico principal, como decimos, de la persona humana, planteado en el terreno más cercano posible al mismo plano conceptual gramatical, a saber, el terreno en el que se produce el engranaje o acoplamiento entre las dos fases que como veremos, al menos conceptual-mente, se presentan distintas: lo humano y lo personal.

17.1.2. Contextos científico-técnicos

1. La idea de persona no se superpone como hemos visto con la idea de hombre. Intersecta con ella y esta intersección es un hecho histórico cultural, un hecho que constituye material abundante para el análisis científico o técnico, para el análisis de los especialistas. Si nos mantenemos en la perspectiva desde la cual la idea de persona y la idea de hombre se nos presentan como diferentes, aunque en *confluencia* constante y muchas veces turbulenta, podemos comprender que *los frentes de ataque* de este material habrán de ser muy variados.

a) Ante todo hemos de constatar el frente teológico de la tradición cristiana,

que, partiendo de la consideración de las personas divinas, se vio obligado a tomar en serio la cuestión del modo de conexión de estas personas -y en particular la Segunda Persona divina, el Verbo- con el hombre, en Cristo. Queremos hacer notar que las discusiones teológicas que tienen lugar sobre todo a partir del concilio de Nicea, y que deben de considerarse como discusiones técnicas especializadas, *académicas,* muchas veces *bizantinas,* que tuvieron lugar precisamente a raíz del reconocimiento del cristianismo como religión oficial del imperio romano, han de ser consideradas (incluso, por supuesto, por quien no es cristiano) como episodios ineludibles en el desarrollo de la idea de persona, y que es mera incultura pretender desentenderse de estas cuestiones en nombre de un *racionalismo* que alega, por ejemplo, que, a fin de cuentas, las discusiones sobre las personas divinas no serían otra cosa sino *la proyección teológica* de discusiones sobre cuestiones humanas. Porque también cabría ver las cosas de otro modo: que fueran las discusiones sobre las relaciones entre las personas divinas y los hombres (las cuestiones *De Verbo Incarnato)* las que permitieron proyectar sobre el hombre ciertas relaciones ideales constituidas en el terreno abstracto de la teología trinitaria -a la manera como fueron ciertas relaciones geométricas ideales (entre elipses, parábolas o circunferencias) las que permitieron reorganizar las trayectorias fenoménicas de los planetas y de los cometas.

b) En segundo lugar, habría que poner el frente jurídico de la tradición del derecho romano, que recibió una influencia decisiva de la teología cristiana, recogida sistemáticamente a partir del ordenamiento de Justiniano. Cabe afirmar sin temor a equivocarnos, que la perspectiva jurídica es la que abre el paso al tratamiento de la persona humana en su escala propia. Es decir, que son las categorías de la técnica jurídica aquellas que configuran a los problemas de la persona humana en el momento en el que ella es tal persona humana, es decir, no ya mirándola a la luz de la persona pura (como los teólogos), pero tampoco a la luz de la pura humanidad genérica (biológica, zoológica), como harán los médicos, o después, los antropólogos o los psicólogos, es decir, todos aquellos que podemos incluir en un *tercer frente.*

c) El frente, en tercer lugar, constituido por las disciplinas que se ocupan (así podríamos caracterizarlas) de analizar los fundamentos antropológicos (biológicos, etnológicos, psicológicos) de la persona humana y de sus tipos. Podría pensarse que estas disciplinas abandonan la consideración de la persona al atenerse a sus fundamentos naturales o culturales; pero lo cierto es que, en la medida en que el análisis de esos fundamentos quiera mantenerse en el marco de la idea de persona, tendrá títulos suficientes para ser considerado como un frente de acceso a la estructura de la personalidad humana y, según sus cultivadores, como el único frente de acceso científico.

Reseñaremos brevísimamente cada una de las clases o formas de tratamiento especializado "académico", de la persona humana que hemos distinguido.

a) Por lo que se refiere a los análisis teológicos, comenzamos por insistir en las dificultades que presentan los intentos *reduccionistas* de interpretación de las discusiones teológicas trinitarias como proyección de meras cuestiones psicológicas o sociales. La teología trinitaria tiene fuentes históricas más complejas, y nos referimos más que a las trinidades indoeuropeas precursoras, al propio proceso histórico de ascenso de las iglesias cristianas a la condición de religión oficial del imperio (al margen de este *episodio* el cristianismo habría carecido de toda significación histórico-universal y habría sido una secta gnóstica o judía entre las otras mil sectas del

helenismo) y su *geometría* ha de entenderse por ello como una figura específica histórica.

Destacamos la circunstancia de que tanto la persona del Padre, como la del Espíritu Santo, se dibujan a escala distinta de la del individuo humano. Tan sólo la segunda persona de la Trinidad, está destinada a unirse (por la unión hipostática o sustancial) con el individuo humano, en la figura de Cristo. Pero la segunda persona, sin embargo, es generada (no creada) por la primera persona; es la persona del *Hijo* y, a su vez, juntamente con la del Padre, da lugar por espiración, a la tercera persona, al Espíritu Santo.

Los análisis de las *procesiones* de las personas divinas (que instauran una suerte de proceso formal circulatorio, como la *pericóresis,* un proceso de realimentación que pudo inspirar la misma idea de la circulación de la sangre) nos sugiere por tanto que la génesis de la personalización del individuo humano, en Cristo, no es algo que pueda considerarse al margen de otros procesos de personalización supraindividual, como puedan ser el Estado, (el Padre) y la Iglesia (el Espíritu Santo) que procede del Padre y del Hijo. Pero cuando la persona divina se une al individuo humano, ya no lo hará como una persona que se asocie a otra persona como poseyéndola, (el concilio de Efeso, en el 431 condenó a Nestorio por haber negado la unidad personal de Cristo) sino como una persona que presupone una naturaleza humana previa: *"íntegra igitur veri hominus perfectaque natura verus natus est Deus, totus in suis, totus in nostris"* en palabras de San León Magno, año 440. O el concilio de Calcedonia, en 451 contra el monofisismo que había mantenido largo tiempo, desde Eutiquies hasta Severo de Antioquía, o los adopcionistas ibéricos, e incluso una voluntad humana, distinta de la voluntad personal divina (sexto concilio de Constantinopla del año 680 contra el monotelismo).

Las laboriosas *discusiones cristológicas* van profundizando en las distinciones que deben reconocerse no sólo ya en Cristo sino en cualquier hombre en general, entre la naturaleza humana (digamos: su estructura biológica y psicológica, que comporta una voluntad y un *ego* individual, por tanto, prepersonal, aunque humano) y su personalización, en tanto que completa y cierra aquella naturaleza como un modo suyo (según los escolásticos) haciéndola incomunicable, es decir no multiplicable, sino dotada de una verdadera personalidad individual. Fue san Agustín en el *De triniíate,* el pensador que más contribuyó a difundir la idea de persona como un término técnico que traducía ούσία o *hipostasis,* pero en tanto que él incorporaba el προσοπον. Será Boecio quien cristalice la famosa definición que rigió a lo largo de toda la filosofía escolástica: "persona es la sustancia individual de naturaleza racional" *(persona est naturae rationalis individua sustantia).* La teoría de la persona como sustancia, y su distinción con la naturaleza, fue decisiva en la explicación teológica de la individuación de los accidentes eucarísticos.

b) Lo que nos importa en el tratamiento jurídico de la persona es un método, por así decir, *geométrico* -un método análogo al que David Hilbert llamaría siglos después el método de las definiciones implícitas. Así como los puntos o las rectas en geometría formalista no se definen sino a partir de los axiomas que establecen sus relaciones, así también la ciencia del derecho no define a las personas si no es por los axiomas que definen sus relaciones, a saber, sus derechos y sus deberes. Si el punto geométrico es la intersección de dos rectas -y no es una entidad previa a través de la cual puedan pasar dos o infinitas rectas- así la persona será sólo el sujeto de derechos y de deberes, y no una entidad previa a estos derechos y a estos deberes. No

introduciremos, pues, primero a una persona individual para después dotarla de derechos y deberes, sino que es al dotar al sujeto (en nuestro código civil, art. 29, este sujeto o individuo será un feto que tenga figura humana y haya vivido 24 horas desprendido del seno materno) de derechos y de deberes como lo constituiremos persona. Y por cierto, el sujeto humano que va a ser constituido como persona, en el ordenamiento jurídico, tampoco es exclusivamente el sujeto individual, la naturaleza humana individual, sino que también, (al igual que los teólogos hacían al referirse a la persona del Padre o a la del Espíritu Santo) podrá ser constituido como persona (como persona jurídica, colectiva o social) un conjunto de personas individuales, conjunto que ya no podrá considerarse como un individuo más.

Es cierto que algunos filósofos del derecho (es decir juristas en cuanto tales), los llamados *realistas* u *organicistas* en el pasado siglo (Gierke, Besseler, Schäffle -y, en España, algunos krausistas) consideraron a las personas colectivas como unidades reales, dotadas de vida orgánica, independientes de la voluntad del legislador -mientras que otros filósofos del derecho (o intérpretes del derecho romano, tales como L. Saigny) consideraron a las personas colectivas como *meras ficciones jurídicas,* defendiendo que únicamente las personas humanas singulares podrían ser propiamente personas (al menos a efectos del derecho romano). Pero no menos cierto es que, desde una perspectiva estrictamente jurídico-positiva (es decir, no ya filosófica iusnaturalista), son los juristas quienes operan con la idea de persona colectiva o social en tanto que existen ciertos conjuntos de individuos (sociedades mercantiles, collegia, sodalitates, el Estado) y no los individuos que los componen, aquellos que resultan ser sujetos titulares de derechos y de obligaciones ante otros conjuntos de su mismo rango lógico (por ejemplo, el Estado como sujeto de derecho y de obligaciones internacionales) o de rango lógico diferente.

c) Por último, hemos de referirnos al tratamiento **científico,** en su significado más estricto del complejo *persona humana* - un tratamiento que constituye lo que en muchos lugares se considera como la verdadera **ciencia de la personalidad,** un tratamiento científico que, como disciplina académica, figura en los planes de estudios de muchas facultades o departamentos de medicina, psicología o de antropología. En realidad lo que ocurre es que no cabe hablar de *ciencia positiva de la personalidad,* no porque no exista, sino porque existen varias, por lo menos tres ciencias o tratamientos científico-positivos (o con voluntad de serlo) de la personalidad a saber: el tratamiento biológico-médico *(ciencia biológica de la personalidad),* el tratamiento psicológico *(ciencia psicológica de la persona)* y el tratamiento antropológico (una disciplina que ha recibido el nombre de *Cultura y personalidad).* Por lo demás, estos tres modos de tratamiento científico de la personalidad pueden deducirse del común horizonte genérico que les hemos asignado. Las dos primeras, porque partiendo del complejo persona humana, como algo ya dado, en una cultura determinada (aunque ella suele ser abstraída) regresan hacia los componentes biológicos o psicológicos a partir de los cuales pudiera darse cuenta de los diferentes tipos, normales o patológicos, de personalidad. Este *regressus* nos lleva al terreno biológico o psicológico del individuo humano, tal que podría pensarse si, mediante él la persona misma no queda borrada o reducida; o, lo que es lo mismo podía pensarse si lo que estas disciplinas están haciendo es transformar el significado de la idea de personalidad en el significado naturalista del concepto de temperamento o del carácter individual. Esto es lo que muchos pretenden; pero aun así hay que decir que si tales *ciencias naturales* pueden seguir considerándose como ciencias de la personalidad lo serán mientras mantienen la referencia a la persona

en su sentido originario, aunque sea a modo de fenómeno al que vuelve una ciencia reductora, en la medida en que, al menos, se pretende derivar ciertas diferencias fenoménicas (morales, por ejemplo) de las diferencias naturales que hayan logrado establecerse. En cuanto a la **antropología de la personalidad,** cabe decir que ella se sitúa también en un horizonte genérico, ante todo al regresar hacia el concepto de un individuo humano que precisamente es definido como un individuo orgánico o sujeto dotado de gran plasticidad pero que todavía no es persona puesto que la personalidad la recibirá precisamente como consecuencia del moldeamiento o troquelado al que es sometido por la cultura en la que ese individuo ha nacido.

¿Tiene algún sentido establecer alguna *correspondencia analógica* entre las diferentes perspectivas científicas que estamos exponiendo con las otras perspectivas que antes hemos considerado? Acaso podría decirse, en este sentido, que el tratamiento biológico-médico es en el orden natural una estrategia similar a la de el arrianismo en el orden teológico (la persona de Cristo es puramente humana, no es divina; la personalidad de un hombre cualquiera se reduce a su temperamento natural). Los tratamientos psicológicos ocuparían las posiciones, ya del *nestorianismo* ya del *eutiquianismo.* En cuanto a la disciplina Cultura y Personalidad, ella se acercaría, en sus posiciones límites al *monofisismo* (la persona de Cristo no tiene ni siquiera naturaleza humana; ésta es totalmente *plástica* y, por ello, la personalidad deriva íntegramente del molde cultural -es la postura monofisita de Ruth Benedict o Margaret Mead).

2. El objetivo de una teoría **biológica** de la personalidad puede definirse (gnoseológicamente) como orientada a determinar un sistema de factores componentes intrapersonales que, estando presentes, en principio, en cualquier persona individual puedan dar cuenta, según la diferente proporción de cada uno de ellos, de las diferencias interindividuales (tipología de la personalidad) y de las situaciones patológicas. Según esto, la misma composición intrapersonal es la que permitiría dar cuenta de las diferencias interpersonales. La primera versión que conocemos en la aplicación de este método -y cuya mención es ineludible dada su enorme influencia histórica- es la *doctrina humoral,* basada en la doctrina empedoclea de los cuatro elementos y que constituyó el fundamento de la teoría de los cuatro temperamentos tal como aparece en los escritos hipocráticos. Nos atenemos a aquellos escritos del *Corpus Hipocraticum* que se atribuyen a la escuela de Cos. Hay cuatro cualidades fundamentales opuestas por contrariedad dos a dos (caliente/frío, húmedo/seco) por respecto de las cuales pueden distribuirse los cuatro elementos: el fuego (caliente, seco) aire (caliente, húmedo) agua (húmedo, frío) y tierra (frío, seco). Cada individuo está constituido por una mezcla *(crasis)* de estos cuatro elementos, según proporciones variables dentro de límites determinados: estas proporciones son precisamente los temperamentos. Los elementos, en tanto que alcanzan la condición de componentes de un organismo vivo, se convierten en humores. Hay pues cuatro humores, según el elemento que prevalece: la *sangre* (cuando prevalece el fuego), *la flema* (el agua), la *bilis negra (m-lancholía,* la tierra según algunas escuelas) y la *bilis amarilla (cholera,* el aire según algunas escuelas).

La salud se produce por una buena mezcla *(eucrasis)* de los humores, dentro de los cuatro temperamentos: sanguíneos, coléricos, melancólicos y flemáticos. Aun cuando estos adjetivos, por un lado, pretenden expresar tan sólo algún tipo de mezcla estequiológica; sin embargo, es lo cierto que a la vez se coordinaban con una clasificación fenomenológica de tipos de carácter o incluso a veces de disposiciones de personalidad. El nexo entre el contenido estequiológico y el contenido carac-terológico

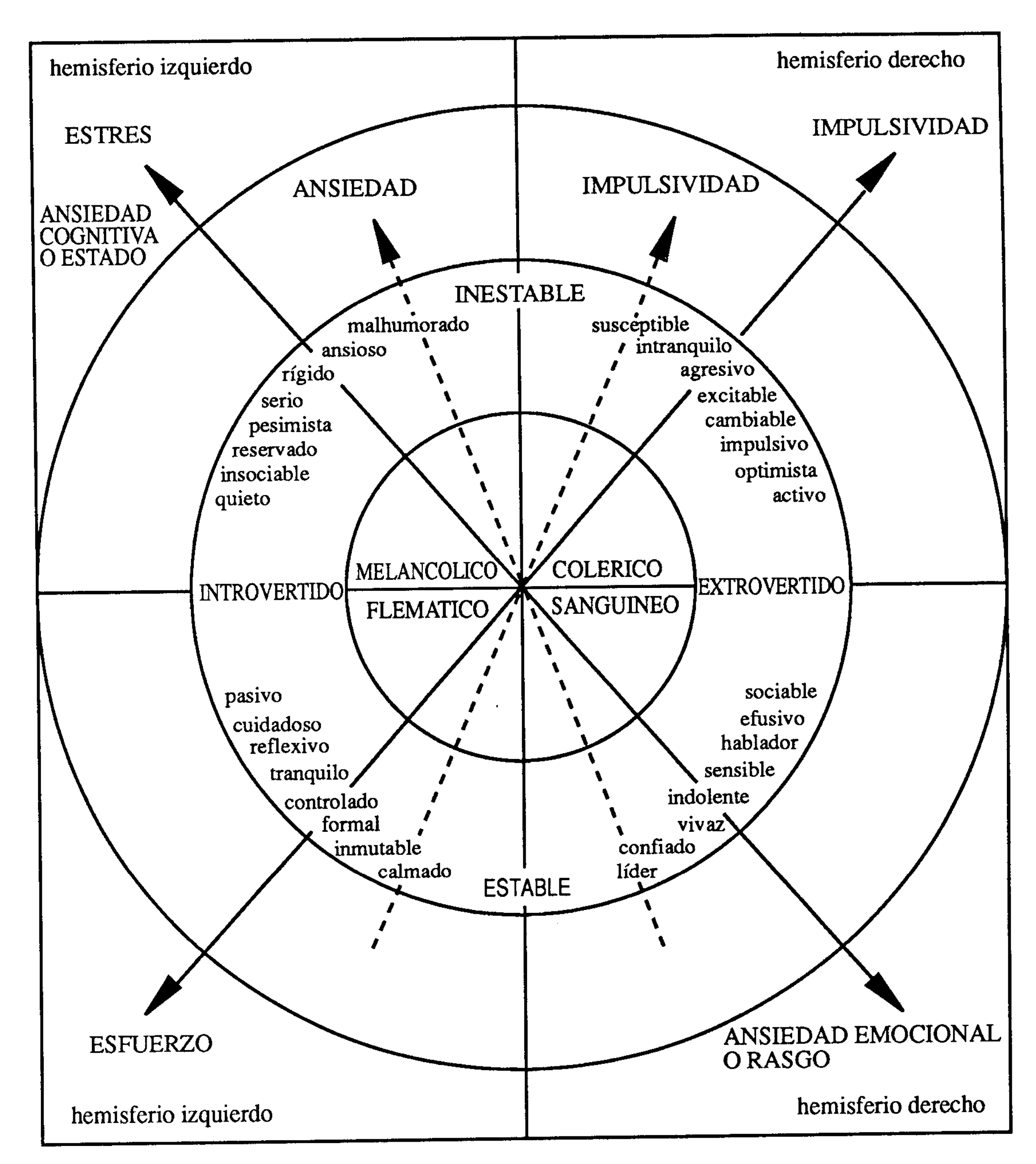
estaba dado por la (fantástica) hipótesis según la cual, por ejemplo, la proporción dominante de agua entre los humores, daría lugar a un comportamiento flemático (en el sentido caracterológico que aún hoy conserva este adjetivo, como todavía lo conserva el sustantivo humor, en expresiones tales como "estar de buen humor") y lo mismo se diga del humor melancólico y del humor colérico.

También la famosa clasificación de los biotipos debida a Kreschtmer *(pícnicos, artéticos, leptosomáticos),* aunque esté fundada en la morfología anatómica (según la diversa proporción de valores o razones de ciertas medidas somáticas), ha tenido siempre una gran incidencia en los estudios sobre la personalidad. "Genio y figura hasta la sepultura" -correspondiendo *genio* al modo de ser personal *y figura* al modo de ser somático; por ejemplo en la tipología mundana, la figura con connotaciones caracterológicas del *gordo* -el pícnico de Kreschtmer- y la del flaco -el leptosomático- que Cervantes habría encarnado en los personajes de Sancho Panza y Don Quijote.

3. El objetivo de las teorías psicológicas o etológicas -en realidad de los métodos biopsicológicos- de la personalidad es, gnoseológicamente hablando, el mismo que el de las teorías biológicas, sólo que ahora los factores componentes intrapersonales que se buscan, no quieren venir dados en términos humorales o anatómicos sino más bien en términos conductuales o bien caracterológicos *(carácter* es un concepto psicológico, así como *temperamento* quiere ser un concepto biológico). Sin embargo, conviene advertir que las diferencias de hecho se borran muchas veces, pues así como el temperamento termina por traducirse en algunos rasgos caracterológicos, como hemos visto, también el carácter termina por vincularse a algún factor temperamental o incluso a algún órgano, sobre todo a consecuencia de la tendencia de muchos psicólogos a derivar los factores conductuales de fundamentos anatómicos o estequiológicos, que ya no serán las vísceras dominantes de los antiguos, o los humores hipocráti-cos, pero sí serán, por ejemplo, los *hemisferios cerebrales dominantes,* o el sistema reticular o el sistema límbico, o los neurotransmisores (ya no será el agua el *principio* tranquilizante flemático, sino la *doropromacina* o el *haloperidol;* ni será el fuego quien activa el *patrón lucha* sino la *norepirefedrina,* o la *anfetamina).*

Antes de la segunda guerra fue muy utilizada la tipología de Heysmans-Le Senne, que se presentaba como una psicología puramente psicológica de caracteres, pero con tales pretensiones que prácticamente constituían una tipología de las personalidades en sentido psicológico. Las denominaciones de los temperamentos hipocráticos (sanguíneo, flemático...) se conservaban en esta caracterología aunque en función sólo de sus significados psicológicos, no de sus raíces fantásticas estequiológicas. La tipología utilizaba tres pares de factores opuestos (emotivo, no emotivo; activo, no activo; función primaria no conserva las impresiones- y función secundaria -conserva duraderamente las impresiones recibidas) que combinadas dan lugar a los *ocho tipos* caracterológicos siguientes: uno, *colérico* (EAP) como Danton o Mirabeau; dos, *apasionado* (EAS) como Miguel Ángel, Pasteur o Nietzsche; tres, *nervioso* (EAP) como Lord Byron; cuatro, *sentimental* (EAS) como Rousseau o Robespierre; cinco, *sanguíneo* (EAP) como Francis Bacon; *seis,fiemático* (EAS) como Hume o Kant; siete, *amorfo* (EAP) y ocho, *apático* (EAS). Los ejemplos eran resultado de aplicación de encuestas; los tipos amorfo y apático no se encuentran entre los personajes históricos.

En los últimos años han alcanzado gran difusión los modelos de personalidad basados en la utilización de *los pares de factores* o dimensiones opuestas por



Relaciones entre los cuatro temperamentos, el sistema dimensional de neuroticismo-extroversión *y* la especialización hemisférica. Círculo interior: los «cuatro temperamentos», según Hipócrates-Galeno. Círculo medio: descripción de los temperamentos, según Eysenck, H. H. *y* Eysenck, M. W. (1985). Círculo exterior: ansiedad e impulsividad, según J. A. Gray (1973). Cuadrado en que están inscritos los círculos: relación de las dimensiones de intraversión-extraver-sión y estabilidad-inestabilidad con la teoría de la diferenciación hemisférica.(Tomado de J. M. Tous: *Psicología de la Personalidad,* PPU., Barcelona, 1986, p. 58.)

contrariedad extraversión/intraversión o *neuroticismol estabilidad* (H. J. Eysenck, J. A. Gray), medidas según refinadas técnicas de tests apropiados. La combinación de estos factores se concibe, en estos modelos, a la manera de las combinaciones de los humores en la teoría hipocrática de los temperamentos -e incluso suelen apuntarse fundamentos anatomo-fisiológicos (por ejemplo la diferenciación en la especialización funcional de los hemisferios cerebrales: el hemisferio *derecho,* controlaría las relaciones emocionales y el pensamiento globalizador, el *izquierdo* el razonamiento analítico y verbal) o la función de ciertas estructuras del sistema nervioso tales como el sistema reticular ascen-

dente o el sistema límbico. Muchas veces incluso se mantiene el recuerdo de las clasificaciones hipocráticas o galénicas en diagramas como el que se muestra en la página siguiente (en el que las cualidades o dimensiones de caliente y frío han sido sustituidas por las de extrovertido e intravertido, y las de seco y húmedo por las de estable e inestable (Neurótico).

Por último nos referiremos a una teoría que, aunque fue formulada a principios de nuestro siglo, todavía mantiene ampliamente su vigencia: es la Teoría tridimensional del Psicoanálisis de S. Freud (que ya hemos analizado en el tema 6) según la cual la personalidad individual es el resultado de un juego dinámico de tres factores o componentes: el ello, (los impulsos impersonales, genéricos, dirigidos por el *principio del placer y* que según Freud tendrían un significado libidinoso), el ego (como principio de la realidad, que impone límites al ello) y el superego o ideal del yo (elaborado a partir de la imagen del padre o de la madre, etc.). Queremos subrayar que los modelos psi-coanalíticos de la personalidad también satisfacen los objetivos que hemos señalado a la teoría de la personalidad, a saber, determinación de factores intrapersona-les, variabilidad en la composición de los mismos como vía de obtención de diferencias interpersonales tipológicas (otra cosa es que estos objetivos metodológicos logren un cumplimiento efectivo).

4. Los tratamientos biológicos o psicológicos de la personalidad operan con un sistema de *modelos combinatorios* que, por respeto a los diferentes círculos culturales, son pensados como *universales.* Por ejemplo, las personalidades coléricas, podían encontrarse tanto entre los chinos como entre los aztecas; el juego dinámico de *ello, ego* y *superego,* funcionaría tanto entre los austríacos como entre los congoleños. El tratamiento antropológico difiere de aquéllos, en principio, debido a que duda de la posibilidad de hablar de tipos universales de personalidad, como deducidos de factores previos y universales (géneros anteriores), puesto que se acerca a la personalidad como la figura resultante del influjo moldeador o troquelador de la cultura en la cual el sujeto se desarrolla. Esto no significa que las personalidades moldeadas por las diferentes culturas hayan de ser totalmente particulares e incomparables. Sin duda, las diversas culturas podrán dar lugar a personalidades más o menos asimilables en tipos (que serán géneros posteriores). Así ocurre, por ejemplo, con los dos tipos de personalidad -*apolíneos y dionisíacos*- descritos por Ruth Benedith *(Patterns of Culture)* entre los *zuñí* (apolíneos) y los *Kwakiutl* de la costa del pacífico que serían dionisíacos. Los patrones o formas características de los diversos círculos culturales moldearían a los individuos concebidos como una materia plástica, sin perjuicio de que los resultantes puedan asemejarse más o menos. Acaso hayan sido G. Gorer y J. Rickman quienes más lejos hayan llevado el método y hasta extremos ridículos, al proponer la interpretación de la supuesta perso-: nalidad o *alma rusa* (una personalidad según Gorer, maníaco-depresiva, con un gran sentido de la culpa, de represión de ira y tristeza, que se traduciría incluso en la mirada melancólica, cantada en la canción de los ojos negros) como resultante del patrón cultural consistente en fajar a los niflos, impidiendo el movimiento de sus piernas y manos durante largo tiempo; la propia violencia de la revolución rusa habría que explicarla a partir de los mismos principios (G. Gorer y J. Rickman *The People of Rusia,* 1949).

Pero el movimiento *Cultura* y *Personalidad,* más bien que una alternativa al método psicológico, habría que entenderlo como un modo de utilizar el método psicológico en ia dirección del *ambientalismo* -en cuanto contrapuesto al *geneticismo*-

(más propenso a los métodos biológicos o psicológicos). Por ello no tiene nada de extraño la utilización por parte de Cultura y Personalidad de métodos o conceptos psicológicos convencionales, sólo que a otro nivel. Por ejemplo, el complejo de Edipo no sería universal en el sentido en que Freud pretendió, pero sí podría valer adaptándolo a cada cultura (el lugar del padre lo ocuparía, entre los trobriandeses que estudió Malinowsky el tío materno).

Las investigaciones de Abraham Kardiner sobre la estructura de la personalidad básica, que caracteriza a los miembros de una sociedad determinada, están inspirados en principios freudianos *(las* instituciones primarias de la cultura, que son las que moldean la personalidad básica, son sobre todo las familiares, en cada cultura). Las investigaciones de John Wihting apuntan en el sentido de demostrar la función de la personalidad como una mediación entre los sistemas de mantenimiento y los sistemas proyectivos de una cultura dada (por ejemplo, hay correlación entre un patrón de educación duro y una mitología de espíritus violentos y agresivos; hay correlación entre la práctica de la covada y la costumbre de dormir el niño con la madre en sociedades matriarcales).

17.1.3. Crítica a las concepciones de la persona dada en los contextos mundanos y científico-técnicos

1. Crítica no significa destrucción, descalificación, significa, como hemos dicho otras veces, *clasificación (criticar es cribar,* discernir, establecer los lugares que corresponden a cada persona o cosa). Queremos determinar qué lugares, qué alcances corresponden a las diversas concepciones mundanas y científico-tecnológicas de la personalidad.

2. Las *concepciones mundanas,* como hemos pretendido demostrar, realizan la idea de persona pero de un modo confuso, porque la persona aparece en ellas asociada a situaciones muy diversas y contradictorias; y ello debido acaso a que se dan en un estado tal de abstracción (por ejemplo, en el orden meramente jurídico) que permite su asociación con las situaciones más heterogéneas y en cambio no ofrecen los *nexos adecuados* que necesariamente ha de mantener con otras capas o estructuras de la vida real que llegan a ser puestas entre paréntesis en las doctrinas puramente idealistas y espiritualistas de la personalidad.

3. Las *concepciones científicas* están movidas por la voluntad de lograr determinaciones más precisas, categoriales, de alcanzar conceptuaciones rigurosas dentro del *reino personal.* Pero hay que guardarse de creer que estas conceptuaciones son totalmente neutrales, y verlas como meras constataciones de realidades dadas en el reino personal. La razón es que tales constataciones aparecen en el momento del *regressus* (a partir de personas dadas en contextos mundanos) hacia capas o estructuras genéricas que, a su vez, han de ser utilizadas en *el progressus para* reconstruir cuantos contenidos personales sean posibles. Pero una tal reconstrucción equivale de hecho a una *reducción,* incluye una tendencia reductora de los componentes trascendentales de la personalidad (diríamos de la Idea) a los componentes categoriales de la personalidad (a los temperamentales, a los factores culturales, etc.). De hecho, la doctrina hipocrática de los cuatro temperamentos valdría también para los organismos animales que, sin embargo, carecen de personalidad; y otro tanto habrá que decir de las doctrinas

psicológicas y etológicas, pues también cabe una caracterología animal. El *carácter genérico* de las concepciones biológicas o psicológicas es precisamente la raíz de las tendencias reductoras de estas metodologías, incluso cuando ellas intentan mantenerse en el terreno más próximo a la especificidad de las estructuras de la personalidad humana.

Por ejemplo, y reaccionando contra el biologismo intraorgánico de cuño hipocrático (que reduce la personalidad al plano de los temperamentos físicos análogos a los que pueden verificarse en los organismos animales) algunos psicólogos subrayan la necesidad de introducir el concepto de *mundo* como correlato del organismo individual, de suerte que la persona se defina, no ya permaneciendo en el interior de los organismos (de sus humores o de su sistema nervioso), sino pasando a considerar la relación o interacción del sujeto con su mundo y del mundo con el sujeto. Y es cierto que la idea de persona exige desbordar *los límites de la piel individual,* no tanto, pues, porque la determinación del núcleo de la personalidad nos obligue a caminar en dirección hacia el interior, hacia el cogito espiritual o la conciencia subjetiva, sino acaso porque lo que nos exige es caminar en dirección hacia su exterioridad, hacia las cosas constitutivas de su mundo. Lo que ocurre es que, en el momento en que este desbordamiento de la subjetividad se lleva adelante con las categorías genéricas de la psicología o de la etología, entonces necesariamente estamos también reduciendo el propio concepto de mundo a los términos de la etología o de la biología que también utiliza el concepto de mundo-entorno *(Umwelt).* No solamente, por tanto, la persona se nos da en interacción con su mundo: también le ocurre esto a la vaca o la chicharra según la famosa descripción de J. Von Uexküll al principio de sus *Meditaciones Biológicas.*

Todos los vivientes dotados de sistema nervioso se dan en un ambiente o mundo entorno. Pero la cuestión es no confundir unos ambientes con otros. La persona, en cuanto ser viviente, se da también en un mundo entorno; pero este mundo entorno, por anamorfosis se habrá transformado en Mundo por antonomasia, el mundo infinito, dotado de unicidad, sin plural; un mundo que contiene también a las otras personas, que está en perpetuo proceso, un proceso histórico en el cual están intercaladas precisamente las mismas personas que en él y por él se constituyen. Por ello, mientras que a los organismos animales les corresponde una conducta, a las personas les corresponde una praxis, que podrá ser moral e inmoral, dado su carácter trascendental. Es por ello imposible "moldear" a la persona en una caja -o en un aula-a la manera como se moldea la conducta de las ratas en la caja de Skinner. Y si se quieren seguir utilizando las categorías skinnerianas, apoyándose precisamente en su "ambientalismo", diremos que la "caja" de Skinner, en la que una persona humana puede moldearse, está dotada de unicidad, porque es el propio Mundo.

4. Es legítimo y necesario, en resolución, determinar cuantas estructuras genéricas podamos determinar en la persona así como tratar de perseguir la presencia de estas estructuras y sus tipos en las líneas más específicas de la actividad personal espiritual; pero no es legítimo inferir de aquí que la personalidad pueda reducirse a estas estructuras genéricas que son además heterogéneas.

17.2. El problema filosófico de la persona humana: planteamiento y teoría de teorías

17.2.1.Planteamiento del problema filosófico de la persona humana

1. Si entendemos la filosofía como un saber de *segundo grado,* es decir, como un saber que se apoya sobre otros saberes previos, en este caso, los saberes mundanos o científicos sobre la personalidad, entonces los problemas filosóficos que suscita la persona humana no los plantearemos como cuestiones que supuestamente abriesen la mera realidad (moral, social, etc.) de las personas a la conciencia filosófica (por ejemplo fingiendo un asombro ante la existencia de las personas que moviese a preguntar: "¿por qué existen personas y no más bien nada?"), sino como *cuestiones resultantes* de la concurrencia misma de los tratamientos positivos, morales o religiosos en tanto que esos tratamientos no son fácilmente conciliables entre sí. Pues no cabe dar como algo evidente que todos estos tratamientos son simplemente aspectos parciales de una realidad total, la persona humana, que se considere dada de antemano. Cada uno de los tratamientos particulares -particulares desde el punto de vista metodológico- o al menos, muchos de ellos, pretenden constituir el único o al menos el más profundo camino para penetrar en el mismo núcleo de la personalidad. De manera que un tratamiento que es llamado parcial sólo porque aparece conjuntado con otras metodologías, acaso pretende ser el tratamiento fundamental y en este sentido total, por cuanto los demás tratamientos les habían de quedar subordinados. Así, el psicólogo suele sobreentender que los aspectos jurídicos, sociales e incluso religiosos de la personalidad tienen un fundamento psicológico. Y otro tanto, *mutatis mutandis,* sobreentenderá el etólogo: las claves del comportamiento de la persona humana, habrá que buscarlas en las leyes generales del comportamiento animal y por ello las ratas podrían tomarse como modelos de comportamiento humano, incluyendo su comportamiento social. Las ratas, tal como las describe K. Lorenz, apoyándose en las investigaciones de F. Steini-ger sobre ratas pardas y de I. Eibesfeldt con ratas comunes se organizan en superfamilias, unidas por la descendencia y el olor al nido; como animales territoriales, libran batallas a muerte disputándose el *territorio patrio.*

Por su parte, el juez declarará culpable a un asesino siempre que los peritos psiquiatras diagnostiquen su plena capacidad, a pesar de que no faltarán sociólogos o psicólogos que afirmen que la responsabilidad y, por tanto, la culpa hay que atribuírselas al *medio social* en el que vive o que lo troqueló en su infancia. En conclusión, no estamos al parecer simplemente ante distintas facetas o aspectos complementarios de una misma realidad, puesto que es la definición misma de esta realidad aquello que se hace problemático.

2. ¿Acaso existe alguna fuente de conocimiento distinta de las anteriores, algún principio específico reservado al conocimiento filosófico, en este caso, al conocimiento filosófico de la personalidad? No lo creemos así: las fuentes de la filosofía no son distintas, sino las mismas fuentes que las de los otros conocimientos. Algunos tenderán por ello a asignar a la filosofía el papel de *síntesis totalizadora* de los tratamientos particulares categoriales. Pero esta fórmula es por lo menos muy confusa y ello debido precisamente a la circunstancia de que el término *totalización* o síntesis es ambiguo y puede entenderse en dos sentidos:

a) como *totalización metodológica,* es decir, como consideración conjunta de los tratamientos parciales;

b) como *totalización sistemática.*

La totalización sistemática presupone desde luego la metodológica, pero no recíprocamente (cabe, por ejemplo, una totalización meramente enciclopédica incluso totalizada por el orden alfabético) y, en todo caso, la totalización sistemática no presupone que haya que apelar a una Idea que esté por encima de cualquiera de los conceptos o tratamientos científicos o mundanos; la idea de persona se realizará a través de aquellos conceptos aunque no necesariamente del mismo modo y de ahí la necesidad de contrastar dialécticamente las diferentes posiciones. De este modo, la totalización sistemática puede de hecho consistir en *tomar partido* entre los diversos tratamientos parciales mostrando que uno de ellos es el tratamiento fundamental, o al menos el primer analogado de la idea de persona. La función de una filosofía dialéctica de la persona es ante todo constatar los problemas derivados de la inconmensurabilidad, en el terreno de los fenómenos de los diferentes tratamientos de la persona, y tratar de *tomar partido siempre que este partido pueda darse cuenta de los argumentos de los demás.*

3. Ahora bien, si los tratamientos científicos de los diferentes estratos constitutivos de las realidades humanas personales son inconmensurables, esto es debido a la misma complejidad de esas realidades, en tanto ellas resultan de la intersección o confluencia de corrientes y estructuras genéricas muy diversas. Entre éstas hay que incluir principalmente a esas realidades a las que antes nos hemos referido con los nombres de individuo y de persona. Pues tanto los individuos - y por supuesto, los individuos humanos- como las personas pueden entenderse como estructuras procesuales, como corrientes dadas en un océano de límites indefinidos.

Pero la idea de persona, en general, no implica al individuo (Averroes o Santo Tomás, por ejemplo, que atribuían "personalidad" a las "substancias separadas" -a los ángeles- no podían reconocerles la individualidad: las substancias separadas, los ángeles, se entendían como *especies únicas,* pero no como individuos). Tampoco el individuo implica la personalidad (también las células o los organismos pluricelulares, incluso en niveles taxonómicos muy bajos, son individuos).

Pero la persona humana sí que implica los individuos humanos, aunque no es evidente que la recíproca pueda aceptarse como inmediata (como hemos observado en el apartado 17.1.1. decimos "hombre de neanderthal" u "hombre de las cavernas", pero no decimos "persona de neanderthal" o "persona de las cavernas", y esto es debido, sin duda, a que la idea de persona presupone un **horizonte histórico** y no un horizonte meramente prehistórico o antropológico). Es cierto que a finales del siglo XX -es decir, en una época indudablemente histórica- decimos, por definición, que los cinco mil millones de hombres que viven en el planeta son a la vez cinco mil millones de personas, y esto no puede deberse al azar. Sin embargo, no por ello son idénticas las ideas de persona e individuo humano. Y, por ello; el problema filosófico principal que suscita la persona humana, podría ser planteado (como ya hemos insinuado en el punto 3 del apartado 17.1.1.) como *el problema de la naturaleza de la conexión de sus componentes, personalidad e individualidad;* ¿cuál es el fundamento de la conexión entre el individuo humano y su personalidad? ¿Por qué y de qué modo los individuos humanos llegan, a partir de un nivel en el que son sin duda sujetos de conducta y a través de un proceso histórico universal, a constituirse como sujetos de praxis, como personas?

Si nos atuviéramos a las diferentes respuestas que han sido ofrecidas, podríamos concluir que las ideas de individuo y de persona se han comportado y siguen comportándose como conceptos conjugados. Esto es posible, porque tanto "individuo", como "persona" no son términos que designen entidades simples, sino que designan totalidades complejas, cada una dada en su escala propia. Los individuos son totalidades, cuyas partes pueden ser, a su vez, individuos, pertenecientes a otro nivel ontológico (cada organismo humano, perfectamente individualizado, consta de decenas de millones de células individualizadas a su vez y es, en terminología de Espinosa, un "individuo compuesto"); las personas son también totalidades complejas de normas, valores, derechos y deberes, prolepsis, relaciones a otras personas, etc. Pero, mientras los individuos tienen una *naturaleza distributiva* dentro de la clase n-dimensional por la que se definen como tales, las personas tienen una *estructura atributiva,* y una "persona" compromete, en principio, -moralmente, religiosamente, jurídicamente, etc.- a todas las demás. Cuando este compromiso no se da, no cabe hablar propiamente de persona, sino, a lo sumo, de individuo humano. Por ello, la situación de una persona dotada de unicidad, en soledad absoluta, es tan contradictoria como la situación de un poliedro regular de diez caras. El Dios cristiano, que es un Dios personal -y no un mero Acto Puro, como lo era el Dios de Aristóteles- es también un Dios que consta eternamente de tres Personas.

Sin embargo, cuando el individuo y la persona son tratados como conceptos globales, enterizos, se comprende que los esquemas de conexión hayan de ser de índole metamérica. O bien se postulará entonces su simple yuxtaposición (a la manera como Nestorio, en el terreno cristológico postuló también una mera composición o unión moral de la Segunda Persona, el Verbo y el individuo humano hijo de María), o bien, la reducción, ya sea del individuo a la persona (que sería el camino que siguió Eutiques, el monofisita, que enseñó que Cristo tiene una sola naturaleza divina, la cual reabsorbe a la naturaleza humana), ya sea de la persona al individuo (que es el camino "biologista" seguido acaso, sin saberlo, por Arrio).

Por nuestra parte, nos inclinamos a conceder una mayor profundidad filosófica a los esquemas de conexión diamérica aplicados a esta cuestión. En líneas generales diremos, en consecuencia, que es la personalidad el principio que enlaza a los múltiples componentes biológicos, psicológicos y sociológicos del individuo humano y los pone anamórficamente en un orden más elevado, sin anularlos por ello como tales. Diremos también, por último, que todo lo que tiene que ver con la individualidad como tal es categorial (biológico, psicológico, social), mientras que aquello que tiene que ver con la personalidad es trascendental (ético, moral, universal, histórico).

17.2.2.Teoría de las teorías filosóficas de la persona humana

1. Caben diversos criterios para establecer una clasificación de las diversas concepciones filosóficas de la persona. El criterio que aquí utilizamos está en función del planteamiento que hemos hecho de la problemática filosófica de la persona humana y se basa en la distinción entre categorías e Ideas trascendentales. La importancia dialéctica de esta distinción consiste en que mediante ella podremos incluir, como veremos, entre las teorías de la persona, de interés filosófico, a todas aquellas concepciones que pretenden negar la necesidad y aun la posibilidad misma de un tratamiento filosófico de la persona humana, argumentando que aquello que puede

racionalmente determinarse sobre las personas humanas, corresponde a alguna ciencia positiva (¿la biología?, ¿la etología?, ¿la psicología?).

Tomando pues como criterio la distinción de referencia, podemos inmediatamente clasificar las concepciones posibles entre esos grandes grupos:

A) Ante todo, el grupo de las concepciones reduccionistas (de las ideas o categorías) de la persona humana. Para estas concepciones, la persona humana no es una idea trascendental, sino un conflicto categorial de la Antropología, como pueda serlo el concepto de célula en Biología o el sistema termodinámico en Física.

B) En segundo lugar, el grupo de las que llamaremos concepciones metafísicas, entendidas como aquellas concepciones según las cuales la idea de persona es trascendental, pero tiene muy poco o nada que ver con los conceptos categoriales correspondientes, puesto que está más allá de éstos.

C) En tercer lugar, pondremos al grupo de todas aquellas concepciones de la persona que, aceptando el carácter trascendental, sin embargo, advierten su presencia en el terreno de las diversas categorías. Como esta situación equivale a aceptar una cierta oposición y aun un conflicto dialéctico en el seno mismo de la persona, podríamos llamar a las concepciones de este grupo concepciones dialécticas de la persona (y de éstas hablaremos en la sección siguiente).

2. Las concepciones de la personalidad que englobamos bajo la rúbrica de reduccionistas son muy diversas entre sí, pues diversas son las diferentes categorías de referencia. Sin embargo, acaso todas ellas comportan una misma forma, que está en función precisamente de la metodología empírica de toda la ciencia categorial. Esta forma se reduce a entender la personalidad como una totalidad atributiva que ha de entenderse en función de las diversas partes consideradas como componentes o factores de la personalidad. Según la materia, o contenido, habrá teorías biológicas (si por ejemplo, como partes o factores de la personalidad, se consideran los hemisferios cerebrales), o bien psicológicas, o sociológicas o bien, lo que es más frecuente, una mezcla de todas ellas. Según el modo de entender la forma de estas totalidades, las concepciones categoriales de la personalidad podían distinguirse según estos criterios, metodológicamente significativos (dado que cada uno de ellos conduce a diversos modelos de personalidad):

a) Cuando la totalidad se entiende como una totalidad empírica aditiva, de yuxtaposición de partes o factores que mantienen entre sí ciertas correlaciones estamos ante los modelos *factorialistas* de la personalidad muy utilizados por los psicólogos (así, H. J. Eysenck en su *Estructura y medida de la personalidad,* 1970 o R. B. Ca-tell, *La descripción y medida de la personalidad,* 1946). También la concepción de la personalidad que ofreció J. B.Watson era aditiva:

> "La personalidad es la suma de actividades que pueden descubrirse por observación de la conducta de un individuo durante un lapso de tiempo suficiente para obtener una información viable". (Watson, *Behaviorism,* 1925).

b) Cuando la personalidad se entiende además según un tipo de totalidades estructuradas, en el sentido de la *Gestalt Theorie,* la personalidad se nos dará como un todo que dice más que la suma de sus partes. Así, Bugental establece cinco postulados para fundar lo que según él debería ser una psicología de la personalidad y de los cuales el primero reza así: "el ser humano, en cuanto tal, es superior a la suma de sus partes".

Los modelos psicodinámicos de personalidad (el temario de Freud) son modelos estructurales.

c) Cuando la personalidad se entiende como un sistema abierto en el sentido de Bertalanffy

> "un sistema se define como un conjunto de componentes en estado de interacción; un sistema es abierto cuando el intercambio de materia con el medio, por ejemplo, el metabolismo en los organismos vivientes, es necesario para que se mantenga su estructura, disminuyendo su entropía; es cerrado cuando esto no ocurre".

Los modelos sistémicos incorporan pues al concepto de personalidad la interacción del individuo con su medio.

Ahora bien, ¿por qué considerar como alternativas filosóficas, aunque sean reduccionistas, a estos modelos pretendidamente categoriales de la personalidad, preparados para la investigación empírica? Semejantes modelos precisamente no quieren ser una filosofía de la personalidad sino una ciencia de la misma. Por así decir, no sólo reducen la Idea de persona a una categoría sino que con este tipo de metodología quieren reducir el tratamiento filosófico al científico. Y es cierto que estos modelos categoriales, cuando se limitan a ser utilizados en servicio de tales modelos, tienen una función especial. Ofrecen un modelo de análisis genérico, de componentes genéricos de la persona, comunes a otras realidades (pues la persona es una *Gestalt,* como también lo es un cristal, y la persona humana es un *sistema abierto* como también lo puede ser una llama).

El significado filosófico de estos modelos comienza precisamente cuando ellos pretenden erigirse en la definición última de la persona, pues ello solamente tiene sentido supuesta la discusión de los argumentos de otras doctrinas, lo que les obligará a entrar en el terreno de la filosofía (ocurre como cuando el ateo no se limita a prescindir de Dios, sino que se decide a polemizar con el teólogo y entonces tiene que hacer teología: el ateísmo es también un concepto teológico).

3. Las concepciones de la personalidad humana, que hemos llamado metafísicas, se caracterizan por postular la personalidad, desde luego, como siendo, de algún modo, el centro de todo el mundo moral, y aun real, pero utilizando siempre conceptos tales (por ejemplo, el concepto de sustancia) que hacen imposible establecer los nexos dialécticos que la persona puede aguardar con los componentes individuales (biológicos, psicológicos, etc.) dado que, incluso cuando la idea de persona va explícitamente referida al individuo o al sujeto, este individuo suele figurar como una sustancia o supuesto (hipóstasis) que está por debajo precisamente de los fenómenos en cuyo terreno se organizan las categorías biológicas, o sociológicas.

Más aún: hay concepciones de la persona que ni siquiera postulan esa referencia al individuo (el sujeto) sino que por el contrario, postulan la desconexión de la idea de persona respecto de la idea de individuo. Así, las concepciones conocidas a veces como Personalismo por antonomasia en tanto que ahora personalismo se opone al individualismo. En realidad, podríamos llamar a este personalismo el *personalismo exclusivo* (respecto del individuo), para distinguirlo de otras doctrinas de la persona que consideran necesaria la referencia al individuo o sujeto *(personalismo inclusivo)* sin que por ello dejen de considerar a la persona como referencia inexcusable del orden moral. Personalismo exclusivo e inclusivo se oponen así, en todo caso, al *impersonalismo.*

Por lo demás, hay que tener en cuenta también que el concepto de personalismo se utiliza desde la época de los filósofos franceses tales como Janet y Renouvier, para designar aquellas concepciones del mundo que tienden a considerar *si fundamento del universo* como personal -frente a las concepciones impersonalistas propias del mecanicismo o del idealismo objetivo. En este contexto, por ejemplo, un pensador como Nicolai Hartmann habrá de ser considerado personalista inclusivo, en el campo de la teoría de la persona humana, mientras que habrá de ser tenido por impersonalista en el campo de la ontología general (es evidente que el impersonalismo también puede ser aplicado al campo humano y entonces será impersonalista toda doctrina que defienda la posibilidad y aun la conveniencia de prescindir de la idea de persona, como superestructura superfina, puesto que bastarían los conceptos de individuo, organismo, hombre etc., para dar cuenta de la conducta moral, política, etc.).

Las concepciones personalistas, en su forma inclusiva, son las más tradicionales y las más frecuentes. El *personalismo agustiniano,* comienza recogiendo la idea de persona dada como conciencia individual, a partir del propio papel o acción interior (la *vía interioritatis)* para postular la necesidad de una sustancia o soporte de todos los actos racionales y volitivos de orden superior. *Actiones sunt suppositorum,* dirán los escolásticos. Y particularmente los tomistas, concebirán ese sujeto personal, cuando es humano, como un individuo hilemórfico compuesto de materia y forma. Pero la tradición agustiniana se mantiene y como radicalización suya es preciso considerar al *cartesianismo,* en cuanto doctrina del sujeto interior espiritual, que es pensamiento puro *(res cogitans)* y distinto de toda individualidad corpórea y orgánica, con la que estará vinculada sólo a través de la misteriosa acción de la glándula pineal. (Sin embargo, el *personalismo espiritualista* de los cartesianos por un lado, precisamente por disociar al individuo orgánico de toda mezcla con el espíritu, favoreció el *mecanicismo* y, por otro lado, desarrolló el concepto de sujeto de un modo tal que, desbordando la categoría de la sustancia, se utilizó en rigor como concepto trascendental, sea en la forma del idealismo, sea en la forma del realismo teológico).

El *personalismo inclusivo,* tanto en la versión agustiniano-cartesiana, como en la versión tomista ha sido la doctrina constante de todo el pensamiento cristiano y últimamente en España ha pretendido ser remodelado por Xavier Zubiri. En Francia, Enmanuel Mou-nier destacó por la defensa de un personalismo que participa mucho de la tradición cartesiana (la persona, como entidad de suprema dignidad, tiene una existencia incorpórea, aun cuando está moralmente comprometida en los problemas concretos de nuestro mundo político y social) y se opone tanto al individualismo (por ejemplo, al *Único* de Max Stimer) como al estatismo fascista o comunista.

Pero el personalismo, en su versión más radical (personalismo exclusivo) es el que defendió Max Scheler en su *Etica.* Scheler, en efecto, postula la necesidad de *la persona como referencia unitaria del reino de los valores morales.* Pero esta referencia no es nada que esté por debajo, sino que está dándose en los mismos actos en los cuales tiene lugar la intuición de los valores y estos actos están orientados y estructurados por la jerarquía objetiva del reino de los valores -y no por un hipotético supuesto o hipóstasis subjetiva. Podría acaso decirse que Scheler concibe la persona más bien por relación al mundo objetivo de bienes y valores (en un sentido próximo a aquello que Kant llamó la percepción trascendental y en vitud de la cual cada sujeto tiene su propio mundo) que por relación al supuesto, sujeto o conciencia de *ego,* de San Agustín, Boecio o Descartes. Scheler llega a afirmar que la persona ni siquiera tiene conciencia, puesto que es supraconsciente *(Überbewusst);* y que no cabe hablar siquiera de una

psicología de la persona. La persona es la forma única de existir el *espíritu,* y el yo no es elemento esencial del espíritu, dice Scheler. Dios es persona, pero no es un yo; y tampoco tienen *ego,* pero sí tienen personalidad, las personas colectivas, en tanto que ellas pueden realizar actos con significado axiológico, es decir, en tanto que pueden existir como unidades espirituales supraindividuales.

La importancia del personalismo, sobre todo del personalismo exclusivo, en el terreno de la filosofía moral, es muy grande, en tanto constituye una exploración hacia un *horizonte trascendental,* hacia un orden de entidades, estructuras o valores que suele ser subestimado o ignorado por el reduccionismo biologista o psicologista o por el pragmatismo.

Particularmente es cierto en el caso del *objetivismo cuáológico* de Scheler o de Hartmann (quien, sin perjuicio de su objetivismo axiológico, no acepta, sin embargo, la disociación entre la persona y el ego propuesta por Scheler), que subraya la necesidad de referir la idea de persona como término correlativo al mundo axiológico y no meramente al *Umwelt* o mundo del animal.

17.3. La persona humana desde la perspectiva del materialismo filosófico

17.3.1. La idea de persona como idea trascendental

1. *Trascendental,* como concepto del vocabulario filosófico, según el sentido del término que venimos utilizando, es la característica de todo aquello que desborda cualquier región particular de la realidad y se extiende constitutivamente a la *omnitudo entis.* La filosofía antigua, escolástica, tomaba como referencia la multiplicidad de categorías, tal como Aristóteles las había concebido, (sustancia, cantidad, cualidad, etc.); la filosofía moderna a partir de Kant, toma como referencia la dualidad sujeto/objeto y, de este modo, *trascendental* equivale ahora a aquellas determinaciones del sujeto que se suponen también constitutivas del objeto (perspectiva del **idealismo trascendental)** o bien a aquellas determinaciones del objeto que se suponen constitutivas del sujeto (que es la perspectiva del **materialismo trascendental).**

La tesis según la cual la idea de persona reclama aún un *horizonte trascendental* se opone, por tanto, inmediatamente a todas las concepciones categoriales de la persona, tanto a las que se desarrollan según los métodos científico-positivos (por ejemplo, la doctrina de la persona como estructura sistémica) como a las que se desarrollan según los modos de la metafísica (por ejemplo la persona en la definición de Boecio). Cuando se reclama un horizonte trascendental para la idea de persona, ello se debe a que se pone la personalidad en un contexto tal que desborda los límites de toda su objetividad, puesto que pide la relación interna o trascendental con un mundo en principio infinito (no como un *Umwelt):* "el hombre, había dicho Protágoras, es la medida de todas las cosas". Por ello tampoco son trascendentales las concepciones de la personalidad que subrayan efectivamente la necesidad de considerar la interacción del sujeto con el medio, dado que esta interacción, aunque sea evidente sigue siendo categorial (no sólo el hombre sino los animales dotados de sistema nervioso, tienen un mundo entorno, *Umwelt).* La persona humana, en cuanto implica al individuo, tiene también desde luego un mundo entorno y esto explica que los métodos de las ciencias categoriales tengan un amplio material para su desarrollo.



2. Ahora bien, es cierto que el reconocimiento del significado trascendental de la idea de persona ha sido debido, después de los precedentes teológicos, a la filosofía idealista, en particular a la filosofía de Kant con su doctrina de la *apercepción trascendental,* con su crítica a la sustancialidad del ego, y a los paralogismos de la personalidad y al desarrollo de la Idea, en la *Crítica de la Razón Práctica,* como Idea que está coordinada con las ideas de Mundo y de Dios (correlación que, en nuestro siglo, ha vuelto a ser reclamada por Max Scheler en el último capítulo de su célebre obra *El puesto del Hombre en el Cosmos).* También es verdad que la filosofía tradicional, de cuño realista y sustancialista, asigna a la persona humana un horizonte trascendental y ello debido a que a la categoría genérica de la sustancia se le acoplaron características específicas de la sustancia humana que desbordaban ampliamente el género, e incluso comprometían su existencia o por lo menos obligaban, para mantenerlo, a realizar un ajuste completamente *ad hoc,* que giraba en torno a la reivindicación de la antigua idea griega de *microcosmos.* Mientras que Anaxágoras había asignado este papel a cualquier parte del universo, los platónicos lo utilizaron como característica del alma humana, "la forma que es el lugar de todas las formas". Protágoras, como hemos dicho, había atribuido al hombre las prerrogativas que Anaxágoras atribuía al *Nous:* ser la medida de todas las cosas. Aristóteles lo expresó , dentro de sus coordenadas, diciendo que el entendimiento humano ha de concebirse como algo que tiene en potencia todas las formas -y por ello, atribuye al entendimiento humano aquello que Anaxágoras atribuía al Nous, a saber, el estar sin mezcla; por ello, no puede tener naturaleza alguna propia, aparte de su misma potencialidad (Aristóteles *De anima,* libro III, cap. IV).

Esta caracterización en realidad trascendental del alma humana (procedente, como hemos visto de la proyección sobre ella de la idea del *Nous* de Anaxágoras), se transferirá a la idea de persona, a través de la teología trinitaria, por obra de S. Agustín y de Boecio, que definió la persona precisamente por su entendimiento ó razón (una razón que no debe interpretarse en el sentido meramente psicológico subjetivo); es la idea que subsistirá en Santo Tomás, cuando, tras considerar cómo todos los seres finitos, por ser una parte del mundo, no pueden ser libres, define al alma humana como un ente que ha sido hecho a imagen de Dios, para conocer a todas las cosas *(anima est quodam modo omnia* como dice en *De veniate,* Q. 2 A2.).

El idealismo trascendental representa, pues, la reexposición de esta idea de la conciencia personal como inmediatamente referida al universo *(apercepción trascendental) y* a Dios. La concepción de Kant se mantendrá como un *hilo rojo* a través de los más diversos sistemas filosóficos del pasado y presente siglo. Nos referiremos únicamente, por brevedad, a la citada concepción de M. Scheler esbozada en su obra *El puesto del Hombre en el Cosmos* (1928). El hombre se caracteriza por su capacidad de intuición de esencias -esta tesis es una versión de la definición tradicional del entendimiento humano-, por su capacidad de conocer los universales (en esta capacidad fundaban muchos escolásticos la posibilidad de la libertad humana: gracias a que conocemos los universales podemos elegir entre sus inferiores y no estamos determinados, como el animal, por la concatenación de los fenómenos concretos). Pero gracias a esta capacidad, el hombre, afirma Scheler, como antes lo había afirmado Santo Tomás, ya no puede decir con propiedad: "soy una parte del mundo; estoy cercado por el mundo". Pues el ser actual del espíritu y su persona es superior incluso a la forma del ser propio de este mundo en el espacio y en el tiempo.

> "En esta vuelta en torno suyo, el hombre hunde su vista en la nada, por decirlo así. Descubre en esta mirada la posibilidad de la nada absoluta y ésta le impulsa a seguir preguntando: ¿Por qué hay un mundo? ¿Por qué y cómo existo yo? Repárese en la rigurosa necesidad esencial de esa conexión que existe entre la conciencia del mundo, la conciencia de sí mismo y la conciencia formal de Dios en el hombre".

Scheler, por lo demás, en esta su última obra, rechaza la interpretación teísta de un dios espiritual y personal y afirma "con Espinosa y Hegel" que el ser primordial adquiere conciencia de sí mismo en el hombre, en el mismo acto en que el hombre se contempla fundado en El.

3. Las fundamentaciones de la trascendentalidad de la persona que hemos expuesto, sin perjuicio de su enorme importancia, en cuanto constituyen una penetración en la estructura de la persona, adolecen de su **carácter axiomático,** en virtud del cual ellas consideran, como si fuera una evidencia dada, la naturaleza personal de una conciencia postulada por respecto de un universo también postulado como correlato de aquélla. Podríamos poner en conexión con este doble postulado la tendencia a concebir la trascendentalidad de un modo intelectual o **especulativo** (el hombre como espejo del mundo, cuya imagen especular se refleja en su entendimiento). Ahora bien, son estos postulados *ad hoc* precisamente aquellos que resultan más oscuros ante una crítica filosófica: ¿Es consistente siquiera una idea del mundo como totalización? Además, la fundamentación especulativa de la persona, así lograda, nada cuenta de la dimensión esencialmente práctica que combina la persona humana como idea moral y que fue ya señalada por Kant. A partir de una definición especulativa no es posible derivar su definición práctica: de proposiciones en indicativo no podemos obtener proposiciones en imperativo o, para decirlo con la fórmula tan conocida, del *ser* no es posible derivar el *deber ser.*

Pero si es imposible derivar la **dimensión práctica** de la persona de su definición especulativa, solamente si partimos de una concepción práctica de la trascendentalidad será posible mantenernos en la constante proximidad de aquella dimensión, al margen de la cual la idea de persona es irrelevante en el contexto ético y moral. Por lo demás, la concepción práctica originaria de la persona humana tiene

también una larga tradición, sin perjuicio de las diferencias de contenido final: *el estoicismo* y *el epicureismo* entre los antiguos, *el pragmatismo idealista y el materialismo* como filosofía de la praxis en la época moderna.

El fundamento ontológico de esta concepción práctica de la Idea de persona incluye también, desde luego, una reinterpretación práctica de las mismas facultades cognoscitivas del *homo sapiens,* la redefinición del concepto de verdad no en la línea del adecuacionismo especulativo, sino en la tradición del *verum est factum* del operacionismo y constructivismo del conocimiento, del carácter originario del *homofaber.* A partir de estos fundamentos que hemos expuesto, tiene sentido plantear *ti proceso de transformación del hombre en persona* a través de un largo proceso evolutivo histórico y dialéctico y no como una suerte de acto de creación.

Es a partir de los hombres concebidos como animales operatorios, en tanto que van socialmente constituyendo la arquitectura de *submundos entornos diferentes, opuestos entre sí,* a partir de donde podrá comenzar a entenderse la posibilidad de una *segregación del mundo entorno,* no ya porque puedan ponerse frente a un mundo total (que es puramente metafísico), ni porque puedan ponerse en presencia de la nada (lo que no es menos metafísico) sino porque pueden ponerse frente a los mundos de otros grupos humanos, que se destruyen mutuamente aun cuando no totalmente pero sí parcialmente, en un *proceso recurrente* e *indefinido* (infinito).

Esta infinitud es una condición suficiente para poder llegar a alcanzar la idea de la trascendentalidad, según modo no axiomático ni metafísico. Y sólo de este modo se abre la posibilidad de establecer la conexión entre la tesis de la trascendentalidad práctica y la perspectiva histórica. Diremos así, que el hombre es un concepto prehistórico, pero los hombres, considerados como personas, solamente en la historia pueden aparecer.

Por este motivo la trascendentalidad de la persona humana no la entenderemos como una propiedad que pueda atribuirse al hombre en virtud de su naturaleza, sino como característica de un proceso histórico cultural que, por tanto, podrá ser considerado tanto en la perspectiva del *progressus* (del hombre a la persona) como en la perspectiva del *regressus* (de la persona al hombre).17.3.2.Dialéctica de la persona como principio de un regressus

1. Tenemos que partir de la presencia normativa de la persona humana como idea trascendental, sujeto de derechos y deberes, que se extienden umversalmente en nuestro siglo, al menos teóricamente, a la totalidad del *género humano.* Todos los individuos humanos, cualquiera que sea su raza, su sexo, su nación, clase social, cultura o religión, son personas y se consideran iguales en cuanto a sus derechos y deberes fundamentales. La *condición universal-trascendental de la persona* está reconocida en el plano jurídico por las más diversas constituciones, así como por la Carta de las Naciones Unidas. Podría afirmarse, según esto, que el carácter trascendental de la persona humana, tiene un signo normativo que ha cristalizado institucionalmente en nuestra época.

2. Pero es evidente que esta idea normativa de la persona, presidida por leyes nomotéticas, universales, está en flagrante conflicto con la realidad. ¿Cuál es el significado y alcance de este conflicto, en realidad de los múltiples conflictos en los cuales el *conflicto principal* se resuelve? Tres tipos de respuesta están disponibles:

(A) Según la primera, el conflicto resultaría del contraste entre lo que *debe ser,* y la realidad, *el ser;* el *deber ser,* cristalizado como norma, es relativamente reciente y puede esperarse que en un futuro más o menos lejano, una vez removidos los obstáculos presentes, (para unos el Estado, para otros, la existencia de clases sociales etc.) la Humanidad llegue a establecer la *identificación* perfecta entre la condición humana y la condición de persona.

(B) Según el segundo tipo, el conflicto no es coyuntural, es intrínseco. Deriva del contraste entre un *ideal trascendental* y *una realidad miserable* o pecaminosa. El ideal es una simple *utopía* que, sin embargo, puede, para algunos, tener el efecto beneficioso de ofrecer una guía de conducta aunque esté constantemente incumplida; para otros, será un concepto meramente *ideológico* al servicio de intereses más precisos (por ejemplo, la universalidad de la persona habrá sido instrumento jurídico del capitalismo para poder contratar mano de obra colonial).

(C) Según el tercer tipo, el conflicto es intrínseco, no es coyuntural pero sin que de ello se siga que, por tanto, la idea de persona es utópica o ideológica. La personalidad será una *norma vigente* (como reconoce el primer tipo de respuestas) pero *su vigencia es dialéctica,* es decir, sólo cobrará su verdadero significado cuando vaya compuesta con los contenidos humanos subjetivos, individuales a través de los cuales la idea de persona se realiza. Podríamos así comparar la conexión de la idea trascendental de persona y la subjetividad individual y social humana con la conexión que media entre la dirección virtualmente recta de una masa inercial (un planeta o un proyectil) y la trayectoria efectiva que ese proyectil o ese planeta sigue, debido a que con la inercia se componen fuerzas centrípetas, siendo la trayectoria elíptica o parabólica la resultante de esa composición. ¿Diremos que la dirección rectilínea de la masa inercial es utópica porque no se cumple por ningún móvil efectivo, o bien que ese incumplimiento es coyuntural, y que llegará un día en el cual los planetas y los proyectiles caminen indefinidamente siguiendo líneas rectas? La hipótesis es, sobre absurda, ridicula... Ocurre simplemente que el cumplimiento de la inercia rectilínea es dialéctico, es decir, que se está cumpliendo simultáneamente con el proceso según el cual va desviándose de la norma abstracta o ideal.

Así también, el ideal trascendental de la persona, como sujeto moral se cumple en el momento mismo en el que constantemente los hombres se desvían de él y se desvían no porque obedezcan "a fuerzas diabólicas, infrahumanas, bestiales, o animales" ("aún nos queda mucho de gusanos", dice el *Zaratustra* de Nietzsche a los hombres cuando les anuncia el superhombre) sino simplemente porque obedecen a las mismas fuerzas humanas de las cuales saldrá como una resultante la trayectoria empírica de los hombres.

3. El conflicto es, pues, dialéctico y reside en la misma trascendentalidad de la persona, y no en la aplicación impura de una idea pura. Pues la pureza trascendental, por así decirlo, es una resultante, no es un principio aparte anterior. Es la misma *universalidad nomotética de la persona* aquello que entra en conflicto con el *sujeto individual* o *colectivo* de la misma, y ello debido a que el sujeto se define por sus intereses propios y entre ellos cuentan, no ya meramente el tener características idiográficas propias, sino precisamente el querer diferenciarse de los demás aun cuando éstos sean tan personas como él mismo. El mito de Nalo, rey de Nisa, del *Mahbarata,*

ilustra admirablemente este conflicto dialéctico: pues el rey Nalo, que pretendría por sí mismo a Damianti, hija del rey Bima tiene que ir a competir con los demás pretendientes a un concurso en el cual espera ser elegido como esposo por Damianti. Damianti, que va dispuesta a elegir a Nalo porque aves con alas de oro le han dicho que él es el más bello y excelente entre los mortales, se ve sometida a la prueba más dura que puede sufrir su amor a la persona de Nalo: ocurrió que Indra y otros dioses que también estaban prendados de Damianti, van al concurso y toman todos la figura de Nalo. El texto indio, sin darnos más explicaciones, nos dice, sin embargo, que Damianti sabe descubrir a Nalo entre sus indiscernibles. Sin duda, Nalo había de tener algún rasgo distintivo en su personalidad, -pero el Mahbarata sólo nos dice que Nalo era mortal, al lado de los dioses inmortales que imitaron su forma.

La *igualdad* entre las personas como sujetos de derechos y deberes está en oposición a la *diversidad* que las personas requieren para ser precisamente personas con *identidad propia.* De hecho, ninguna persona se identifica con un *sujeto universal:* el *sujeto personal* pertenece necesariamente a un grupo social, a un ciclo cultural, a una clase social, es de una raza y no de otra, es un ciudadano y no sólo un hombre. Por ello también puede considerar a los deberes éticos como aquellos contenidos que mejor se superponen a la universalidad de la persona, puesto que aquello que es más igual como principio genérico entre todas las personas es precisamente la individualidad orgánica. Pero el cuerpo orgánico es contemplado desde la persona antes como un instrumento suyo que se reduce a aquélla, que recíprocamente. Máximas tales como ésta: "Yo tengo derecho a hacer con mi cuerpo lo que me venga en gana", son incorrectas porque mi cuerpo como tal no es fundamento de mis derechos, sino de mi persona que está en contexto entre las demás personas.

4. El *regressus* hacia la objetividad tiene que llevarnos también hacia los límites de la personalidad, límites a los cuales las personas se aproximan una y otra vez en la medida en que se degradan como tales, sin que esto dependa a su vez de su mera subjetividad. Fuera de un medio social adecuado, una persona puede degradarse por la miseria o el hambre, puede quedar poseída por otras personas o el dolor y el terror pueden hacer constantemente a cualquiera perder su dignidad personal. Las conclusiones prácticas del *regressus* subjetivo que incesantemente practicamos a partir de nuestra condición de personas acaso pudiera ser la siguiente: que no tenemos mucho que esperar de ese *regressus* a efectos de encontrar en él las claves de nuestra más genuina personalidad; que un *regressus* hacia las fuentes subjetivas de la personalidad puede amenazarnos con un encharcamiento subjetivo (narcisista o masoquista) inmoral, porque la personalidad se alcanza en la dirección del *progressus,* es decir, de los actos morales.

17.3.3.Dialéctica de la persona como término de un progressus

1. El proceso de transformación del hombre (del sujeto o del individuo humano) en persona (o en sociedad de personas) se desenvuelve en dos planos diferentes aunque continuamente interferidos. Los individuos humanos evolucionan hacia su condición personal pero siempre en tanto que esa evolución individual esté dada por una evolución o proceso global de la que forman parte. Hay, según esto, que distinguir entre un progressus histórico (podríamos llamarlo con menos rigor

filogenético o de la especie o social) del hombre hacia la sociedad de personas y hay un *progressus* (biográfico, individual, psicológico) del sujeto humano hacia su personalidad. Es evidente que éste no podría darse al margen de aquél y tampoco recíprocamente. Sin embargo, ambos procesos no son simultáneos ni siquiera conmensurables, porque el proceso histórico se mantiene a una escala diferente y por sí misma paradójicamente impersonal, puramente objetiva. En este sentido, cabe afirmar que el proceso de transformación del hombre como individuo en persona no es un proceso que haya tenido lugar en un momento más o menos preciso del tiempo histórico, sino que es un *proceso renovado* a partir de una época dada de la prehistoria o historia del hombre, en cada generación.

2. No procede desarrollar aquí, ni aun esquemáticamente, el proceso de transformación no ya del homínido en ser humano, sino el de los seres humanos en sociedades de personas. Según algunas escuelas, el proceso de hominización y el proceso de personalización debieran considerarse como aspectos de un mismo movimiento. Es un criterio que en la escala histórico-antropológica (filogenética) corresponde a lo que en la escala ontogenética se conoce como doctrina de la *animación inmediata,* la doctrina según la cual el cigoto humano en el momento de formarse -en el útero materno o excepcionalmente *in vitro*- tiene ya alma espiritual, fórmula metafísica mediante la cual se viene a afirmar que ya es persona, y que, por tanto, el aborto o destrucción del embrión humano ha de considerarse en términos absolutos como un asesinato.

Ahora bien, la doctrina de la animación inmediata aunque ocasionalmente haya podido tener efectos beneficiosos es gratuita y su fuente de inspiración es puramente teológica. Supone la transformación del antropoide en hombre mediante la *insuflación* de un alma espiritual (espiráculo a Adán), por ello, inmediata y simultáneamente Adán se transformó en hombre y en persona. Asimismo (y en esto se manifestaba una voluntad de reconocer la personalidad más absoluta a cada individuo humano) Dios es el que crea un alma espiritual cada vez que el cigoto se reorganiza como embrión; pues el feto (es decir, el embrión que ya ha alcanzado la forma humana) contiene ya, efectivamente, en su programa genético, como decimos hoy, *preformados* o por *epigénesis,* los rasgos morfológicos que a la observación ordinaria, aparecerán sólo con el paso del tiempo (según Aristóteles a los 40 días en las hembras y los 90 en los varones).

Sin embargo, ya muchos teólogos y médicos escolásticos (cristianos, musulmanes o judíos) dudaron en el terreno ontogenético de la tesis de la animación inmediata y defendieron la opinión de la *animación retardada,* referida al plano ontogenético. Con mucha mayor razón habría que dudar de la tesis de la *personalización inmediata* del antropoide hominizado en el plano filo-genético.

En efecto, aquello que antropológicamente se conoce con el nombre de proceso de hominización no puede confundirse con el proceso de constitución de la persona humana o de las personas. Y no ya por referencia al paleolítico más antiguo. Las bandas o tribus que han desarrollado un tipo de vida o de cultura inequívocamente humana, no pueden, sin embargo, considerarse como sociedades de personas. ¿Puede llamarse persona, en efecto, a un miembro de las tribus de los *dayak,* de Borneo, que todavía hace unas décadas sólo se consideraba nacido al grupo cuando tras la muerte de su abuelo recibía su alma y su nombre?

La sociedad de personas requiere no ya una cultura muy desarrollada sino una *civilización.* Propiamente la persona humana implica la *ciudad,* la civilización, de la

misma manera que sólo en la ciudad cabe la escritura al margen de la cual, a su vez, es imposible el derecho como sistema de normas desprendidas de la subjetividad individual del patriarca, jefe o sacerdote que las promulgó. La civilización (de *civitas)* comporta una *confluencia de culturas diferentes,* la inserción de los individuos en diversos círculos, culturas, o sistemas de normas que les permite *liberarse* de su propio mundo o círculo cultural y abrir virtualmente la posibilidad de un desarrollo de la identidad abstracta hasta el núcleo de lo que llamamos reflexivización. Porque la reflexividad no puede entenderse como una disposición primaria, sino como un *resultado dialéctico* que presupone la previa propagación de relaciones *transitivas* y *simétricas,* de un modo indefinido. Pero los contenidos de esa reflexividad que conducen a la identidad personal, sólo pueden ser tomados del medio cultural que los hombres construyen y en especial de los símbolos del lenguaje.

Cuando se alcanza un nivel de abstracción (culturalmente determinado por el lenguaje, por el derecho) tal que se hagan posibles esos procesos de transitividad y de reflexividad, a través de las materialidades más diversas (movimiento simbólico, trabajo cooperativo, etc.), podrá comenzar a elevarse la *figura de la persona como sujeto de derechos y deberes,* de normas abstractas funcionales que suponen a los individuos como variables o argumentos de esas mismas funciones, es decir, como personas. La constitución de las personas es así un proceso cultural pero no por ello arbitrario o convencional.

Las personas no son meras ficciones (ficciones jurídicas) pero sí son figuras dadas en un sistema normativo, funcional, al margen del cual carecerían de significado, pero dentro del cual pueden alcanzar una necesidad {moral o jurídica), similar a la que alcanzan los números imaginarios en el sistema de los números complejos.

De este modo, el proceso de personalización es un proceso histórico en virtud del cual las primeras prefiguraciones de la personalidad, comenzadas en sociedades relativamente avanzadas, podrá alcanzar la forma de una ampliación sucesiva (movida desde luego por intereses subjetivos o de clases) al estilo de la ampliación de la ciudadanía romana por Caracalla.

3. En el *plano ontogenético,* como hemos dicho, tampoco puede confundirse el proceso de hominización con el de personalización. El embrión procedente de un cigoto humano es evidentemente un ser humano que tiene programados, al menos epigenéticamente, sus rasgos morfológicos individuales del feto y aun del adulto. Pero no es una persona, y si la persona dependiese de la recepción de un alma espiritual, como decían los antiguos, tendríamos que defender las posiciones más radicales de la tesis de la *animación retardada,* aquellas posiciones que creyeron necesario aceptar que si hay un alma espiritual que se une al cuerpo individual, la unión no podría tener lugar, no ya inmediatamente de la formación del embrión, pero ni siquiera en el tercer o en el cuarto mes de vida fetal, sino *después del nacimiento,* cuando ya pueda afirmarse que el hijo deja de ser parte del cuerpo de la madre, al tener individualidad propia (Herófilo y los estoicos defendieron que el alma venía por la respiración) y sobre todo cuando alcance no ya una forma orgánica independiente sino una forma espiritual o racional superior (a Averroes se le atribuye la tesis de que el alma espiritual no se une al cuerpo hasta que el niño pronuncia los nombres de su padre y de su madre según refiere Isaac Cardoso en su *Philosophia libera,* 1673, VI, 8). De aquí no se deduce, por tanto, que la eliminación de un niño que todavía no ha alcanzado el uso de razón no deba considerarse un asesinato, porque los ordenamientos jurídicos discurren según una

escala prudencial propia que no tiene por qué concebkse como conmensurable con la escala de la biología o de la psicología.

TEMA

18

El Sentido de la Vida Humana el Problema Religioso

18.1. LA PREGUNTA POR EL SENTIDO DE LA VIDA

18.1.1. Análisis de la idea de sentido: la idea de un sentido ontológico.

18.1.2. Aplicación de la idea de sentido ontológico a la vida humana.

18.2. SENTIDO INMANENTE Y SENTIDO TRASCENDENTE DE LA VIDA HUMANA: EL PROBLEMA RELIGIOSO

18.2.1. La idea de religación y sus cuatro géneros.

18.2.2. La religación según sus géneros inmanentes y el sentido antropocéntrico de la vida.

18.2.3. La religación según sus géneros trascendentes y el sentido no antropocéntrico de la vida; el sentido religioso de la vida en su acepción estricta.

18.3. SOBRE EL SENTIDO DE LA VIDA COMO PROCESO DIALÉCTICO

"'Disentís sobre la vida de uno, sobre la muerte de otro y, ante el nombre de personajes destacados por alguna gloria extraordinaria, ladráis como los perros diminutos al paso de nombres desconocidos. "En efecto, os conviene que nadie os parezca Bueno, como si la virtud fuese un reproche a los defectos de todos vosotros'.
(Séneca: *Diálogos).*

"Supongamos un instante que la naturaleza haya querido en la otra extremidad de la linea (o sea en la extremidad de la linea evolutiva de la inteligencia en cuanto es diferente de la del instinto) obtener sociedades en las cuales una determinada latitud fuera dejada a la elección individual; habrá, procedido de tal manera que la inteligencia obtenga aquí resultados comparables, en cuanto a su regulaúdad, a los del instinto en la otra: habrá, recurrido a hábitos. Cada uno de estos hábitos, que se podrán denominar inmorales, será contingente, pero su conjunto, o sea el hábito de contraer hábitos, como base misma de la sociedad, tendrá, una fuerza comparable a la del instinto, ya sea como intensidad o como regularidad".
(Bergson: *Deux sources).*

"Por cierto, hace mucho tiempo un anciano dijo que irían a la luna, pero hace mucho tiempo que ningún esquimal racional cree en eso...
DiHos es el ser que se determina en su libertad, el ser espiritual y libre -esto es la sabiduría".
(Hegel: *Lecciones sobre Filosofía de la Religión).*

18. EL SENTIDO DE LA EXISTENCIA HUMANA. EL PROBLEMA RELIGIOSO

18.1. La pregunta por el sentido de la vida

La pregunta por el *sentido de la vida* suele ser considerada como la pregunta más profunda de la filosofía mundana o académica: incluso se llega a definir al hombre como "el ser capaz de interrogar por el sentido del ser", de su existencia, de su vida; así, Heidegger. La pregunta suele formularse así: ¿cuál es el sentido de la vida? No faltan respuestas: religiosas, morales, políticas. Pero tampoco faltan quienes no encuentran satisfactorias tales respuestas y llegan a dudar de la posibilidad de la pregunta: ¿acaso tiene la vida sentido?, ¿no es la vida un *sin sentido,* incluso *un contrasentido,* puesto que acaba indefectiblemente con la muerte? "La vida es la ejecución de una comedia, o de una tragedia, escrita por un idiota", etc., etc.

Cuestiones que piden evidentemente un tratamiento filosófico. Filosofías diferentes, ofrecerán también tratamientos diferentes que, sin embargo, cuando sean verdaderamente filosóficos no podrán considerarse como inconexos puesto que cada uno de ellos tendrá que vincularse, aunque sea polémicamente, con los demás para medir los propios argumentos y poder fijar el propio alcance. Nosotros ofrecemos aquí una exposición esquemática del asunto desde la perspectiva del *materialismo filosófico.*

18.1.1.Análisis de la idea de sentido. La idea de *sentido ortológico*

1. *Sentido es un término que se utiliza en múltiples acepciones.* Muchas de ellas no parecen tener que ver entre sí, salvo una vaga analogía. Conviene separar de inmediato los usos del término como nombre absoluto (los sentidos externos -vista, tacto, etc.- y los internos -memoria, imaginación, etc.; el sexto sentido) y los usos en contextos sincategoremáticos en los cuales el término *sentido* va siempre unido a una determinación especial (sentido de un texto, sentido de una acción, etc.). *Sintácticamente* pueden prestarse a confusión en español sintagmas tales como "sentido de un texto" y "sentido de la vista" pero cabe diferenciar *semánticamente* ambas situaciones de este modo: en "sentido de la vista", "de la vista" desempeña el papel de una especificación de un género nominal (sentido, como órgano receptor) y el *de* desempeña la función de *genitivo objetivo.* Pero en el sintagma "el sentido de un ademán" la determinación no es tanto una especificación de un género previo cuanto un componente del mismo determinante, un *genitivo subjetivo.* Por lo demás, caben diversas hipótesis para explicar la conexión entre ambos grupos de acepciones del término *sentido* y, desde luego, los sentidos, (cada uno de los cinco sentidos) podrán interpretarse a la luz del concepto sincategoremático cuando subrayamos el contenido más que el propio acto de sentir. En cualquier caso nos atendremos aquí exclusivamente al término sentido en su uso *sincategoremático,* es decir, como término que sólo significa vinculado al "de..." (sentido de un gesto, pero también sentido de un vector) puesto que la fórmula a la que se acoge la expresión **sentido de la vida** es ésta cuando

la analizamos en una *perspectiva ortológica.*

No desdeñamos, con todo, la posibilidad de interpretar *sentido de la vida* dando a sentido el alcance de un término *absoluto;* pero entonces la expresión adquiere una coloración epistemológica más que ontológica, puesto que ella alude a un hipotético órgano (o sexto sentido) capaz de intuir o conocer no ya las figuras o los colores sino la vida o lo viviente en cuanto tal. Así H. Bergson habló de la *intuición,* como sentido de lo viviente -frente a lo mecánico-; R. Otto habló de *la facultad divinatoria* como órgano o sentido para captar la vida divina; O. Spengler habló de un *tacto fisiognómico* como órgano o sentido para captar lo viviente cultural o espiritual.

2. El término sentido, como término sincategoremático tiene, sin embargo, en sí mismo una **extensión** muy amplia hasta el punto de que incluso cabría pensar que semánticamente, por la materia, es un término equívoco, sin perjuicio de la forma sintáctica común, como término sincategoremático. En efecto:

(1) Por una parte, "sentido de..." se aplica a materiales propios de las ciencias lingüísticas (culturales) como cuando decimos: "sentido de un texto", "este conjunto de letras arrojadas al azar carece de sentido", (igual a "el sentido de esta secuencia de letras es nulo"), "esta traducción no logra sentido" (igual al sentido de original). Herodoto nos transmite una célebre anécdota que nos muestra cómo las construcciones culturales (el presente que los escitas ofrecieron al rey Darío: un pájaro, una rana, un ratón y cinco saetas) pueden tener diferentes sentidos, pueden ser interpretadas de modos diferentes y aún contrapuestos.

(2) Pero también en las ciencias etológicas: "el sentido de este zarpazo era ahuyentar un enemigo", o bien "el sentido de las convulsiones de este enfermo es nulo".

(3) Y por último en las ciencias físicas: el sentido del vector producto vectorial de dos vectores $\vec{v_1}$ y $\vec{v_2}$ ($\vec{v_1} \wedge \vec{v_2}$) cuya dirección es la perpendicular al plano que forman, es el avance del tornillo que girase de $\vec{v_1}$ a $\vec{v_2}$ (por ello el producto vectorial no es conmutativo); "el sentido del movimiento de la flecha disparada es el de izquiera a derecha".

Podríamos ensayar la hipótesis de que estas diversas acepciones sólo tuviesen que ver entre sí vagamente, dada la heterogeneidad categorial de los contenidos determinantes *(sentido de la piedra Roseta* o *sentido de un vector).* Sin embargo, y sin perjuicio de esta heterogeneidad, vamos a defender aquí la tesis de que estas diferencias categoriales (lingüísticas, etológicas, físicas...) pueden quedar englobadas en una profunda unidad ontológica, porque se refieren al ser mismo, o al modo de ser de las diversas situaciones, una unidad dada en una idea, la idea de sentido ontológico. Estaríamos ante una estructura dialéctica, porque partiendo de un nivel *fenomenológico,* en el que se dibuja la distinción o separación entre dos fases o estratos que se nos muestran en una conexión *sui generis,* nos conduce a un tipo de *unidad esencial* que compromete la separación fenoménica y que, sin embargo, sigue siendo ineludible para que se dé el sentido. De este modo, puede decirse que la idea consta de una oposición fenoménica (dada en un plano operatorio, que hace referencia al sujeto operatorio y que de este modo mantiene su condición de fuente de la configuración de la idea) que, sin embargo, resulta rectificada en el plano esencial, pero de tal suerte que esta rectificación, en la que culmina la idea, remite a la distinción fenomenológica al margen de la cual no tendría lugar esa *diferencia de potencial* que hace que se forme el concepto de *senado.*

A) La distinción operatoria en el *plano fenomenológico* es la distinción entre dos fases o estados concatenados o asociados por contigüidad.

a) Una fase estado o disposición de entidades corpóreas (que denominaremos por la letra griega ε) necesariamente múltiples, pero no amorfas, que desempeñan el papel de sujeto de atribución del sentido. Diremos que e es aquello que soporta o tiene sentido.

b) Una fase o disposición (que algunos considerarán incorpórea, pero que en todo caso sigue siendo material), distinguible de ε y separada entre otras cosas por una secuencia temporal que designaremos por la letra griega τ. El término τ es tal que al componerse con ε le confiere el sentido. Es muy probable que τ se hipostasíe como si fuera él mismo el sentido que ulteriormente es comunicado a ε; pero nosotros supondremos que τ sólo se constituye como sentido precisamente cuando se comunica a ε (cabría una analogía: a la manera como el haz de rayos luminosos procedente del proyector sólo se manifiesta cromáticamente al aplicarse sobre la pantalla).

B) Ahora bien, supuesto el par (ε, τ) de configuraciones que en el plano fenomenológico están asociadas o concatenadas pero que mantienen su independencia conceptual, se establece, en el momento precisamente de aparecer el sentido, una conexión R (ε, τ) en virtud de la cual puede afirmarse que se da una *unidad esencial* según la cual I se nos muestra como constitutiva de la misma unidad o composición de la multiplicidad reconocida en ε (como razón de ser de la unidad de las partes de ε) en tanto que ε pueda decirse precisamente que está dotado de sentido. Podremos segregar ε de τ -pero a costa de despojarlo de sentido. Por lo demás, la conexión R puede considerarse dada desde el punto de vista *emic* del sujeto que realiza el sentido (es decir, la conexión ε, τ desde el punto de vista del intérprete), o bien desde el punto de vista *etic* del observador del intérprete. Cabría formular así la situación: *Ordo cognoscendi,* ε es anterior a τ; *Ordo essendi,* τ es anterior a ε (en tanto que se presenta como la razón de la unidad de las partes de ε).

La conexión R (ε, τ) constituye la ontología dialéctica del sentido, una ontología que ha de poder desarrollarse por medio de otras ideas ontológicas con las cuales se interfiere. Las más señaladas para nuestro propósito, son las ideas de parte y de todo, -aunque también cabría un desarrollo por medio de las ideas de *materia* y *deforma* (ε sería la materia y τ la forma). Pero no es que e desempeñe siempre el papel de una parte de τ o recíprocamente, porque caben diversas situaciones: ε puede ser parte de τ o viceversa o ambas partes de una tercera totalidad. Y llamamos ontológico al sentido dado en esta idea de sentido por cuanto el punto de partida de la construcción de tal idea sea gnoseológico *(ordo cognoscendi),* sin embargo, suponemos que la idea sólo se completa cuando va referida al ser o realidad misma de los términos *(ordo essendi).*

3. Apliquemos ahora esta estructura R (ε,τ) a diversas situaciones en las cuales se recojan conceptos tradicionales susceptibles de ser considerados como modulaciones de esta idea ontológica de sentido.

(1) Ante todo, nos referiremos al concepto de instrumento, en tanto que él

puede considerarse como una relación R de sentido. No queremos decir que la relación de sentido ontológico sea siempre una relación de instrumento, sino inversamente, el instrumento es una relación característica de sentido. El instrumento (unas tijeras) tiene un cuerpo no amorfo ε, es decir, una multiplicidad corpórea que está precisamente configurada en función de ciertos objetivos que no están fenoménicamente presentes en e que son distintos de él (por ejemplo cortar una tela). Cortar una tela es τ -y además una operación independiente de e incluso porque tal proceso puede hacerse según otros modos que por las tijeras. Ahora bien, el objetivo τ operatorio es el que *da sentido* a las tijeras e a su morfología, -las tijeras perderían su sentido (su razón de ser como tales desconectadas de su objetivo propio). Además, sería un *sinsentido* utilizar las tijeras en el vacío y sería un *contrasentido* tratar de cortar con ellas un diamante. (Ponemos el ejemplo de las tijeras o de cualquier otro instrumento para mostrar que los términos sentido, contrasentido, sinsentido desbordan el campo meramente lingüístico y se aplican por derecho propio a cualquier campo operatorio).

(2) En segundo lugar, citamos el concepto de síntoma en el sentido hipocrático, en tanto él es un contenido e fenomenológico, corpóreo, (morfológico, conceptual) que nos remite a una *enfermedad,* que desempeña la función de τ. En este caso, e es parte de τ; pero ε es fenoménicamente anterior a τ, aunque τ es causalmente anterior a ε. *El sentido del síntoma es la enfermedad y sólo por ello es síntoma.*

Desde luego, el sentido de los signos lingüísticos es un caso particular del sentido ontológico. En el análisis saussuriano, el *significante,* que no es amorfo, que tiene una estructura de rasgos distintivos es ε, el *significado* es τ (Saussure decía que el significante es presente y el significado ausente). La relación semántica **σ/O** es muy práctica para analizar el concepto de sentido, en particular, para la situación de los cosig-nificantes (por ejemplo las partes de la expresión que no son signos por sí mismos o que son signos tautogóricos). Pero hay que guardarse de la sinécdoque que hace del significado lingüístico proposicional el prototipo del sentido hablando del lenguaje de los *síntomas* o del *lenguaje de los instrumentos.*

(3) La relación entre las flechas y el blanco al cual aquéllas van dirigidas es una relación de sentido, una relación que no se confunde con el concepto vectorial estricto. El sentido de la flecha (ε) es el blanco (τ) desde el punto de vista del sujeto operatorio, porque si las flechas toman esa dirección y sentido es porque están en función del blanco y esto aunque no acierten; la prueba es que los errores siguen distribuyéndose en función del blanco: el blanco es la razón, por tanto, de la distribución probabilística de los impactos. El blanco, pues, como objetivo o sentido τ de las flechas es el *finis operis* de las mismas pero en tanto que va configurado por una prolepsis/*finis operantis.*

(4) El concepto de sentido de un vector puede considerarse como una especificación del caso anterior: aquí el sujeto ε del sentido es la dirección de la fuerza o del movimiento; aquello (τ) que confiere el sentido es la derecha o la izquierda, el arriba o el abajo (por referencia al sujeto operatorio) y el sentido se le confiere al vector siempre dentro de una dirección dada.

(5) El sentido es muchas veces el fin de un movimiento, acción o proceso, pero un fin que debe considerarse *intrínseco o inmanente* y no exterior al proceso. Intrínseco significa que τ sea la razón de ε. No se trata, pues, de que el sentido diga siempre finalidad (la enfermedad no es el fin del síntoma, así como tampoco es instrumento suyo; ni el significado es el fin del significante); es *la finalidad* la que constituye *una modulación de la idea de sentido ontológico.* Por ello, la distinción entre el proceso y su fin es muy difícil en cada caso, y la distinción entre finalidad inmanente y trascendente es muy ambigua. Habrá que determinar en cada caso el criterio de inmanencia. Pues *si es inmanente por respecto al mismo movimiento,* (por ejemplo la flecha en $\mathbf{t_2}$ y en $\mathbf{t_1}$) *no hay separación suficiente para hablar de fin y de sentido* (no cabe decir que el sentido o fin de una masa inercial en t_1 sea su posición en t_2); pero si es *trascendente* se introduce un objetivo extrínseco *(finís operantis)* y entonces tampoco τ será razón de ε. En resolución, sólo cuando la inmanencia de la finalidad o su trascendencia se diga en términos del sentido τ de ε, cabrá decir que el fin es inmanente, etc.

La relación de intencionalidad, *intentio,* (que los escolásticos analizaron y luego Brentano y Husserl) es una relación de sentido que en cierta medida puede sustituir a este concepto. Sin embargo, hay que preguntar siempre ¿toda relación de sentido es relación de intencionalidad? Originariamente no, porque la *intentio* hacía referencia a un *finis operantis* antropomórfico, de estructura preposicional, y por eso el síntoma no es intencional respecto de la enfermedad ni tampoco podría decirse que el sentido de un vector es intencional respecto de su dirección.

18.1.2. Aplicación de la idea de sentido ontológico a la vida humana

1. Las acepciones del término vida pueden agruparse para nuestro propósito en dos grandes clases:

(A) Vida en el sentido de vida orgánica (vegetal, animal). La vida tal como la estudian las ciencias biológicas. (Fueron Treviranus y Lamarck quienes inventaron la palabra Biología precisamente para referirse a la ciencia que englobase a la Botánica y a la Zoología como ciencia de los seres vivientes orgánicos).

(B) Vida en el sentido de vida espiritual, la vida divina, como vida eterna *(interminabilis vita tota simul el perfecta possesio* de Boecio) pero también la vida humana, como vida moral, cultural etc. (La vida tal como aparece en acepciones como *Vidas paralelas* de Plutarco o incluso *La vida es sueño* de Calderón).

No es nada fácil establecer las relaciones entre ambos grupos de acepciones. Desde un punto de vista reduccionista, la vida espiritual (al menos la vida espiritual humana, teniendo en cuenta que tan espiritual es la composición de una sinfonía como la construcción de una red de alcantarillado) es sólo un caso particular (una especie) de la vida biológica; por tanto, la expresión *vida biológica* se considerará redundante. Pero el reduccionismo es muy confuso. Pues una cosa es el reduccionismo pensado en perspectiva ontológica y otra pensado en perspectiva gnoseológica.

¿Qué efectos tiene el reduccionismo ontológico sobre el gnoseológico? Muy pocos, al margen del ya importante de negar que la vida pueda existir fuera de la vida biológica. Pero aun concediendo esto, es lo cierto que los métodos de la biología morfológica o molecular no pueden utilizarse para el análisis de una obra musical,

incluso vocal, pongamos por caso. Sin duda, se presupone que un tenor de ópera, debe ser un mamífero pulmonado, que modula su respiración: la fisiología incluso puede establecer las longitudes máximas posibles de una emisión de voz; todo el flujo sonoro se compone de anhídrido carbónico, y un organismo construido sobre moléculas de silicio (y no de carbono) no podría cantar. Con todo, la estructura de la obra coral no puede analizarse a partir de la química del carbono -como tampoco el teorema de Pitágoras puede demostrarse a partir de estructura física o química de las figuras triangulares, fuera de las cuales suponemos que no existen triángulos.

Cuando hablamos, pues, de *vida humana,* sin necesidad de afirmar que ella es independiente de la vida biológica (como sostiene el espiritualismo cristiano y el propio cartesianismo) hablamos de una vida que no es reductible a la vida orgánica y ello es evidente cuando se trata de la vida social que algunos llaman por ello, *superorgánica* (Kroeber). Porque aunque las estructuras sociales humanas estén formadas por organismos, ellas no son organismos (como pretendió H. Spencer) así como tampoco los complejos formados por poliedros regulares constituyen un poliedro regular.

Pero tampoco cabe el reduccionismo cuando nos referimos a las vidas individuales, es decir, a la biografía (las *vidas paralelas,* antes citadas), más cercanas a lo que la filosofía existencialista de nuestro siglo llamó *existencia* y en España con Ortega se llamó *vida* por antonomasia. Las biografías no pueden, en efecto, reducirse a categorías biológicas y ello sin perjuicio de que un biólogo y un médico puedan reexponer una biografía dada manteniendo constantemente la presencia de las categorías biológicas. Pero cuando Gregorio Marafión, por ejemplo, ofrece una biografía de Tiberio o de Enrique IV, "desde un punto de vista biológico" no lleva a cabo, aunque lo hubiese pretendido, una reducción, pues no hace una *historia clínica* sino una estimación de la incidencia que determinados factores biológicos pudieron tener en el comportamiento de sus biografiados, así como también recíprocamente la incidencia que su comportamiento, en la mesa, en la casa, pudo tener sobre sus organismos.

Como definición operacional esencial de la vida humana (es decir, una definición que no quiere ser metafísica, como cuando definimos la vida humana como *vida espiritual* o como meditación sobre la nada) tomamos el proceder proléptico de la misma, siempre que las prolepsis se entiendan, no ya como un proyecto de futuro (concepto a su vez metafísico) sino como una *anamnesis* que al repetirse y transformarse realiza lo que retrospectivamente llamamos futuro. De aquí se deduce, además, que sólo en una sociedad dotada de una tradición histórica (por tanto, de un lenguaje) cobra la vida humana su figura porque las prolepsis proceden, sin reducirse siempre a ellas, de las anamnesis determinadas en sus contenidos por nuestros antepasados.

2. Es obvio según lo dicho que la vida, tanto en su acepción de vida biológica como en su acepción de vida humana puede de alguna manera, en todo o en sus partes, ser sujeto de la idea de sentido, es decir, puede desempeñar los papeles de e. Pero también es evidente que l*os sentidos que la vida pueda recibir en los diversos casos no tendrán por qué ser unívocos sino muy diversos,* aunque sus entrecruzamientos podrán ser complejos y a veces casi inextricables.

La vida es, en su acepción biológica, el campo en el que las *categorías teleológicas* se han mantenido con más tenacidad. Mientras que las causas finales desaparecen casi por completo de las ciencias físicas, en cambio, se mantienen, de hecho, en las ciencias biológicas aunque haya muy distintos modos de explicar o justifi-

car su uso. Algunos pretenden que su alcance es meramente heurístico ("las alas de las aves son para volar", significando que las aves vuelan porque tienen alas), pero esto ya sería suficiente para aplicar la idea de sentido ontológico.

Diríamos, por ejemplo, que las alas son el sujeto e de un objetivo o función *t* que es el desplazarse o sostenerse en el aire, objetivo que es distinto, en el orden de los fenómenos, de la anatomía de las alas, pero que a su vez es la razón de ser de su morfología (un pájaro mosca, un colibrí de los ríos andinos está adaptado para sostenerse en vuelo bajo unas flores para chupar su jugo, en evolución convergente con un abejorro).

Asimismo, el sentido del huevo es la gallina -aunque a veces se ha dicho que el sentido de la gallina es el huevo ("una gallina es un mecanismo por el cual un huevo produce otro huevo"); y ello como un sentido inmanente, como una teleología inmanente que no incluye demiurgos o conciencias planificadoras transcendentes aun cuando, eso sí, incluya un sujeto operatorio que ha disociado en el orden fenoménico el huevo (ε) y la gallina (τ) para luego establecer su conexión de identidad, si no en el orden de la cadena individual, sí al menos en la de los individuos enclasados.

La encina individual, que sale de la bellota, no será la razón de ser de la bellota que existía anteriormente, pero sí es la razón de ser en cuanto clase o especie; por eso el sentido de la bellota es la encina y si no se pudiera vincular la bellota a la encina, carecería de sentido, sería una forma ininteligible. Una bellota *absoluta* -absuelta toda relación a la encina- es un *sinsentido,* una bellota brotando de un manzano no injertado es un *contrasentido.*

También es evidente que la idea ontológica de sentido, tal como la hemos definido, tiene amplia aplicación a la vida humana, tanto individual como social, al menos cuando se considera en su perspectiva dia-mérica, es decir, cuando consideramos *conexiones segmentarias de la vida humana,* como puedan serlo las flexiones de un gimnasta, como sujeto o soporte (ε) de un sentido otorgado por la competición (τ); o la cooperación de dos jugadores de fútbol cuyos movimientos (incluso en el momento en que el sentido físico está en oposición a la meta contraria) tienen el sentido de colocar el balón en determinada posición.

El sentido de los *comportamientos* (ε) puede estar dado en el concepto de *ceremonias* (τ). Así, el sentido de inclinación de la cabeza (ε) puede ser la ceremonia del saludo a otra persona (τ). Incluso el concepto de vida racional se redefine en gran medida por medio del sentido, supuesto un marco institucional ceremonial y ello independientemente de que sea o no *científico.* Así, el sentido de las correrías (ε) de ciertos pueblos africanos en época de epidemia, es cazar las brujas (τ) que producen la enfermedad. Quien no conozca el objetivo τ *(emic)* podrá creer que ε carece de sentido (como pudiera carecer de sentido humano proléptico, aunque lo tenga sintomático, biológico, una agitación convulsiva debida a una infección tetánica). El sentido *emic* puede ser más o menos consciente -puede estar automatizado como una rutina y muchas veces el sentido *etic* que el antropólogo o el sociológico pueda determinar, ya no será específicamente humano sino biológico genérico, por ejemplo, etológico (así, se dirá que la caza de brujas desde el punto de vista *etic,* tiene el sentido de descargar las tensiones producidas por la epidemia).

La impregnación que todos los actos, comportamientos en general, segmentos de la vida humana tienen en la idea del sentido puede ser derivada precisamente de su *contextura proléptica,* puesto que los objetos de las prolepsis desempeñan el papel de

objetivos τ de los comportamientos ε que reciben su razón de ser, su sentido, de aquellas prolepsis. Por lo demás, los sentidos *emic* se recubren unos a otros, se transforman, se refuerzan mediante símbolos, doctrinas, y esto es lo que hace inagotable el análisis del sentido de los segmentos de la vida humana (lo que hace necesario aquello que algunos llaman *hermenéutica,* como metonimia tomada de las ciencias lingüísticas). El sentido de los actos o comportamientos dados en la vida humana no radicará, pues, tanto en la naturaleza de los objetos τ (que pueden ser opacos a todo sentido cuando se consideran en sí mismos, sea porque perdieron la transparencia originaria, sea porque nunca la tuvieron) cuanto en *el proceso de transferencia de motivaciones objetivas a los actos* ε que son los que reciben el sentido.

Podrá incluso parecer absurdo, como objetivo τ, considerado en sí mismo, la ocultación del pecador ante un Dios omnisciente; sin embargo, encontramos sentido a las maniobras de Adán y de Eva cuando, según el *Génesis,* se ocultaban de Yahvé tras haber comido la manzana. Quien actúa sin que sus actos tengan ningún objetivo será calificado de irreflexivo, será estúpido, torpe, o simplemente se equivocará quien actúa contrasentido (es decir, quien ejecuta actos cuyo sentido objetivo, *finis operis,* es opuesto a sus *prolepsis,* al *finís operantis).* A veces, nos parecen sinsentidos conductas cuyos objetivos *emic* desconocemos, pero si logramos determinar el término τ que da sentido a esas conductas, ellas lo adquirirán, aun cuando τ sea en sí mismo ridículo o absurdo: por ejemplo, estarán llenos de sentido *emic* los actos de un individuo orientados a construir una máquina *perpetuum mobile* de primera especie. La crítica que incesantemente acompaña a todos los actos de la vida humana, no deriva de una simple malevolencia, sino de la necesidad de contrastar, o bien si los actos propios (o los de los demás) tienen sentido, respecto de objetivos prefijados, o bien si los objetivos son posibles, porque si se declaran absurdos con evidencia perderían sentido racional los actos encaminados a realizarlos, como es el caso del fabricante de la máquina antes citado.

Una cuestión de singular importancia se suscita aquí a propósito de las utopías. Las utopías, por definición, en sentido fuerte, son situaciones irrealizables, absurdas. Según esto, una vida política orientada utópicamente, será un contrasentido. Sin embargo, con frecuencia se defiende el sentido de la *política utópica,* incluso se dice que sólo tiene sentido verdadero una vida política cuando es utópica (Bloch, *El Principio Esperanza):* En rigor, acaso con ello quiere significarse o bien que la utopía confiere sentido en tanto que al menos aspectos suyos determinan resultados prácticos políticos ("utopías de hoy, realidades de mañana") -con lo que tendríamos que la utopía confiere sentido cuando no es utopía- o bien se quiere decir que la utopía confiere sentido a la vida de los hombres, no en función de su realización, sino de su *influencia tranquilizadora,* que permite descargar tensiones, terrores o desesperanzas (ahora la utopía es *opio del pueblo,* o bien *autoengaño, falsa conciencia).* Por nuestra parte, afirmamos que el sentido de la vida presupone, si quiere ser racional, la posibilidad no utópica de los objetivos y que unos objetivos *emic* declarados absurdos obligan a retirar todo sentido a los actos correspondientes.

La pregunta, pues, por el sentido de la vida adquiere otro carácter y otras dimensiones, como **pregunta** trascendental, *no* ya cuando la entendemos en un contexto particular, *diamérico,* aplicado al nexo de unos segmentos de la vida en función de sus objetivos, *sino* cuando la entendemos en un *contexto global o total* es, a saber, cuando la aplicamos, o bien a la vida individual (a una existencia), tomada como unidad de

referencia, o bien a la vida de un grupo social (banda, ciudad, Estado) o bien incluso, en el límite, a la vida de la humanidad entera. Es entonces cuando la pregunta adquiere sus proporciones más características. Pero tampoco el sentido de la vida adquiere un alcance peculiar, unívoco, puesto que debemos considerarlo cambiante según que la vida totalizada sea la del individuo, la del grupo social o la de la humanidad entera. Esto es debido a que la vida individual puede tener relaciones de parte a todo respecto de la vida del grupo y éste puede tenerlas respecto de la vida de la humanidad, pero la humanidad ya no es parte de una vida humana, y si es parte de otra vida espiritual, ésta será trascendente respecto de la vida humana.

Pero, sin perjuicio de estas modulaciones, en todos lo casos estamos ante un uso de la expresión *sentido de la vida* no estrictamente diamérico, puesto que preguntamos por el sentido de la vida como una totalidad. Cuando consideramos la vida individual como parte de una vida colectiva, más aún, como eslabón para la vida de las futuras generaciones, la pregunta por el sentido de la vida de las presentes sería diamérica respecto de las futuras, si es que la idea de sentido pudiera aplicarse aquí. En todo caso, como veremos, la pregunta trascendental no está por completo desvinculada de las preguntas por el sentido diaméricas. Podríamos dudar acerca de si es aplicable la idea de sentido a la vida humana en contextos no diaméricos, cualquiera que éstos fueran.

Cabe sostener con sólidos fundamentos, que *la idea de sentido es diamérica,* como lo es la relación de anverso respecto del reverso, referidos a partes del mundo físico, o como es diamérica la relación de derecha a izquierda, o la relación de entropía máxima de los sistemas cerrados. Carecerían de sentido, en cambio, conceptos tales como el de *reverso del mundo, estar a la derecha del mundo* o la *entropía del mundo como totalidad.* ¿No le ocurrirá igual a la expresión sentido de la vida aplicada a la vida totalizada y no a partes diaméricas suyas? Podría parecerlo, en cuanto que en todos los casos, se da un paso del plano diamérico al plano global. Sin embargo, cabe invocar un argumento que limita esta crítica, cuando se tienen en cuenta los contenidos. Pues es evidente que la vida globalizada individual tiene, no sólo respecto de la vida del grupo, sino también respecto de sus partes prolépticas, conexiones de identidad y continuidad tales que pueden tomarse como fundamentos para pensar que la idea de sentido no pierde toda su capacidad de aplicación en estas totalizaciones. Es cierto que siempre puede dudarse de la posibilidad de tomar una vida global como sujeto (**ε**) de algún sentido, y ello debido a que semejante totalización será siempre dudosa. Pero al menos estas vidas seguirán siendo homogéneas con otras vidas, al mismo tiempo que distintas. Y al margen de que la vida totalizada, sea o no dudosa, siempre habrá que distinguir entre *dos situaciones* cuando -nos atenemos no simplemente a **ε** sino a τ.

(1) Aquellas en las que τ sigue siendo en cualquier caso humano, es decir, aquellas situaciones de *inmanencia* (cualquiera que sea su escala) de τ respecto de **ε**, como vida humana.

(2) Aquellas en las cuales τ figura como no siendo humano, sea porque aunque se concibe como viviente, es un viviente no humano, sea porque se concibe como no viviente, que tampoco es humano. En ambos casos diremos que τ es *trascendente* a **ε**, si bien de maneras muy distintas.

18.2. Sentido inmanente y sentido trascendente de la vida humana. El problema religioso

18.2.1. La idea de *religación y* sus cuatro géneros

1. Los actos del viviente, y en particular del viviente humano, son como hemos visto, actos que pueden tener sentido en planos diferentes y entrecruzados; y no sólo que pueden tener sentido, sino que lo tienen de hecho, cuando funcionan como un sujeto e con respecto de algún objetivo τ suficientemente definido en sus relaciones de reformalización de ε.

Ahora bien, cuando hablamos del *sentido de la vida* nos referimos, como hemos visto, no ya al sentido de los actos o conductas particulares dados en la vida, sino al sentido global. Este sentido global de la vida ha de tener en todo caso conexión con los sentidos de los actos particulares, bien sea porque se concibe como una integración asimilativa de todos ellos en una unidad superior resultante de aquéllas, bien sea porque se concibe como una integración crítica en virtud de la cual algunos de los sentidos particulares habrán de ser considerados como desviaciones del sentido global como aberraciones que es preciso condenar para que la vida en su ámbito más completo pueda recuperar su sentido. (Y así algunos condenan los actos y las secuencias de actos de los hombres que tienen sentido en cuanto encaminados a la obtención de un poder económico ilimitado, pero que incluye la explotación de un grupo humano por otro; o bien condenarán los actos llenos de sentido encaminados a un incremento indefinido de la tasa demográfica de la población mundial).

Pero tanto en unos casos como en los otros, la idea del sentido de la vida va referida a la totalidad de sus partes, y ello según los diferentes órdenes de unidades vivientes que se toman como referencia y que son los tres que hemos citado (vida individual, vida del grupo, vida de la humanidad). En cada una de estas unidades de la vida, que a su vez se entrecruzan entre sí, el sentido de la vida aparece en el momento de la totalización y esta totalización equivale puntualmente (puesto que no cabe concebir un todo sin partes) a un *entretejimiento* de unos sentidos particulares con otros sentidos particulares, en virtud del cual pueda hablarse de un sentido global (para cada tipo de unidad de vida) que anuda a los demás sentidos, coordinando o desgarrando los sentidos particulares. El sentido global de la vida así analizado se cruza de este modo con la idea de religación, hasta confundirse con él. Pues la idea de religación, tal como suele ser entendida por pensadores de nuestro siglo, sólo cobra propiamente su significado en conexión con la idea de sentido, y aún podrá considerarse como una determinación de esta idea, como lo era el concepto de instrumento o el de finalidad inmanente.

En efecto, *religación* envuelve la idea de un nexo o relación (trascendental) de alguna entidad dada (acción, proceso, incluso sustancia) con otras entidades, que distinguiéndose de la primera resultan, sin embargo, ser constitutivas de ella, y no meramente determinativas (en la línea de la relación accidente predicamental). Podría decirse, usando el concepto de religación en su dimensión más genérica, que las partes de la extensión física están religadas a las otras partes, que la acción está religada a la reacción (la tercera ley de Newton) o bien sobre todo que cada individuo humano está religado a los demás individuos puesto que un hombre absoluto, solitario, es imposible. "No hay yo sin tú" es la fórmula perfecta de lo que podría llamarse *principio de Fichte.* Pero la idea de religación, cuando se utiliza en su acepción más estricta, se aplica sólo a

términos que tengan que ver específicamente con la vida humana, como es el caso del yo y del tú del principio de Fichte, y no es el caso de la acción y reacción del tercer principio de Newton. Y es entonces cuando la idea de religación intersecta hasta confundirse con ella, con la idea de un sentido de la vida. Porque lo que aparecerá religado será el acto (ε) con su objetivo (τ) o bien los diferentes sentidos (su multiplicidad, desempeñando el papel de ε con el sentido global dado en un τ proporcionado). Lo esencial, para que se mantenga el concepto de religación es que el sujeto de la misma (ε) -pero no necesariamente τ - sea de naturaleza viviente, o dicho de otro modo, que el *sujeto religado sea la vida humana.* Y recíprocamente, en general, podría afirmarse que la vida humana, si tiene sentido es porque es una *realidad religada.*

2. Algunos (en España X. Zubiri) han intentado, movidos por intereses ideológicos confesionales utilizar la idea de religación para definir filosóficamente a la *religión* en cuanto *dimensión trascendental* del ser humano, apovechando la etimología tradicional procedente de Varron según la cual *religio* significará *religatio.* De este modo, la tesis que anteriormente hemos formulado sobre el sentido de la vida ("la vida humana, si tiene sentido, es porque es una realidad religada") se convertiría en esta otra: "si la vida humana tiene sentido es por la religión" (sobreentendiendo además que religión significa religación del hombre con Dios):

> "Por su religación (dice Zubiri) el hombre se ve forzado a poner en juego su razón para precisar y justificar la índole de Dios como realidad".

Pero semejantes conclusiones son puramente *ideológicas* sin fundamento objetivo:

(A) Aunque pueda afirmarse que la religión es una religación, de ahí no se infiere que la religación sea siempre religiosa.

(B) Aunque pueda defenderse la tesis de que la religión es una religación, sin embargo, es gratuito entender la religación religiosa como religación entre el hombre y Dios. Más aún, esta religación como probaremos más tarde, es absurda en cuanto fundamento de una religación positiva, y ello sin perjuicio de la etimología que suele convencionalmente atribuirse al término religión que por lo demás, (si nos atenemos a la definición de Festo) ni siquiera significaría, en su origen, una religación estricta entre entidades vivientes o personales, sino una religación o atadura entre cosas impersonales, como pudieron serlo las piezas del *pons supplicius* que los Pontífices tenían obligación de mantener en buenas condiciones junto al Tíber. Y de este modo, la religatio aludiría a ciertos nudos de paja *-strámen, inis- y* de ahí la definición de Festo: *religiones stramenta erant.*

3. La idea de religación cuando se toma en su acepción estricta, es decir, referida siempre a la vida humana como sujeto ε del sentido se desarrollará propiamente en función de la naturaleza del término τ de la religación, según que este término se considere: (A) como siendo él mismo un contenido de la vida humana *(sentido inmanente)* o bien (B) un contenido que figura como existiendo más allá de la vida humana *(sentido trascendente); y* por el otro lado, según que el término τ se considere como un contenido *impersonal,* o se considere como un contenido *personal.* Ahora bien, estos

dos criterios se cruzan, desde luego, y ocurre que los contenidos τ inmanentes (A) cuando son impersonales, se sitúan próximos al *eje radial;* cuando son personales, formarán parte del *eje circular.* Por su parte, los contenidos τ trascendentes (B) cuando son impersonales también se situarán en el *eje radial* del espacio antropológico; *pero cuando son personales habrá que referirlos al eje angular.* Tenemos así las siguientes cuatro determinaciones o géneros de la idea de religación de la vida humana:

a) **Primer** género de religación, que comprende la religación de la vida humana a los *contenidos culturales,* que, por haber sido configurados por la actividad de los hombres puedan, al menos por su génesis, ser considerados como inmanentes en la propia vida humana. El sentido de la vida se definirá ahora por la religación del hombre a la cultura, a sus obras. La vida humana, se dirá, alcanza su sentido en función de sus *obras,* y no en función de su mero fluir.

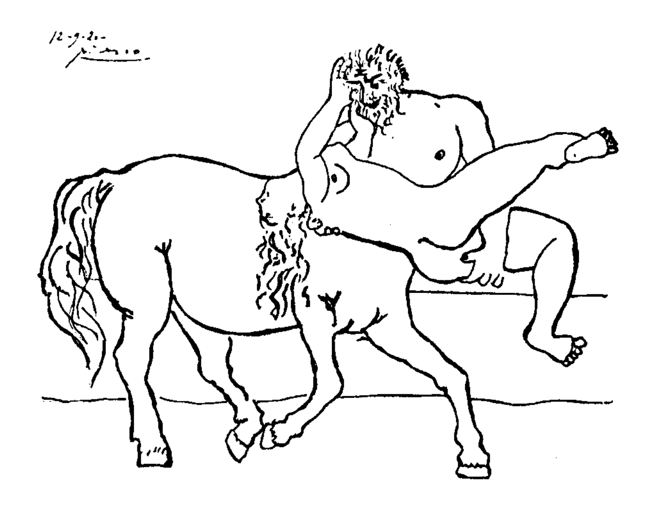
En fórmula de Simmel, la vida tiene sentido porque es *más que vida,* porque el sentido de la vida humana es la creación cultural: *navigare necesse est, vivere non est neccese,* es la divisa que podría servir de emblema a esta primera acepción o género de religación. El vivir, según esto, será la raíz o sujeto (ε) de todo ulterior sentido, pero no será su justificación. Incluso la fórmula *primum vivere deinde philosophare* (tomando *philosophare* como sinécdoque de la cultura humana) sólo será verdad a medias cuando *primum* se entiende como condición o como sujeto, no como término que otorga sentido (τ) que religa como *summum.*

b) El **segundo género de religación** ata la vida humana a otros términos inmanentes pero personales y es aquí donde tiene lugar la definición *circular* de la vida de cada hombre o grupo humano en función de los demás hombres o eventualmente de uno mismo. La idea de sentido de la vida cobra ahora una coloración de índole *moral.*

c) Según su tercer género, la religación vincula la vida humana a términos trascendentes, no humanos pero impersonales. Esto nos deparará la posibilidad de entender el sentido de la vida en función del *ser* o del *cosmos.* Acaso la famosa definición de Heidegger (el hombre es *pastor del ser)* pueda ser entendida en este contexto.

d) Según el cuarto género, la religación de la vida humana define el vínculo de esta vida a términos personales, no humanos sino trascendentes. Es aquí donde el sentido de la vida se redefine en un horizonte ya estrictamente religioso, si la religión (es decir, las *religiones positivas,* y no las ideas de religión que los teólogos suelen forjarse) es una dimensión trascendental del hombre en virtud de la cual éste aparece religado precisamente a otras entidades no humanas, pero personales, que denominamos númenes, númenes con las que puede hablar (en la plegaria, en la imprecación) y a quienes puede escuchar (en la revelación). Una religión en la que no hay oración ni revelación no es una religión positiva sino una ficción de religión, como la religión natural de los deístas, una idea límite de religión que se produce de modo similar a la idea límite de un derecho natural que no está apoyado por un Estado, o a un lenguaje universal, artificial que aunque sea muy perfecto, no es hablado por nadie, como lenguaje positivo.

4. Aun cuando, según las tesis que acabamos de proponer, la idea filosófica de religión, en tanto tiene que ir referida a las religiones positivas, tal como las detalla la Etnología, se recorta únicamente en el horizonte de la religación del cuarto género; sin



embargo, es importante advertir que el concepto de religión pretende también ser entendido a veces por los teólogos o por otros estudiosos, desde el punto de vista de los otros géneros de religación que hemos expuesto. De este modo, si tomamos como referencia no ya a las religiones positivas estrictas, sino a los conceptos o teorías de la religión que algunos se forjan, podemos constatar que haya precisamente *cuatro tipos límite o tipos puros* (puesto que son posibles posiciones intermedias) *de entendimiento de la religión.*

a) Ante todo la religión como religación del hombre con la *cultura,* con el *Espíritu absoluto,* especialmente con el arte, por la mediación de los artistas, que desempeñarán ahora el papel de sacerdotes. El arte sería así la verdadera religión. Camilo Mauclaire habló, en efecto, de la *religión de la música y* él cita las palabras de un músico moribundo: "creo en Dios, en Mozart y en Beethoven".

b) En segundo lugar, la religión intentará ser entendida como religación de los hombres con *los demás hombres.* Dios es el hombre, porque fueron los hombres quienes hicieron a Dios a su imagen y semejanza, dice Feuerbach (ya en la antigüedad Evehmero había sostenido la tesis de que los dioses son sólo hombres sobresalientes que a su muerte fueron declarados sagrados) y no al revés como dice Moisés. Esta tesis se modula de muchas maneras, pero en el contexto de la idea del sentido de la vida, la que más nos importa es la *modulación humanística.* Según ella, si Dios es el hombre, no es porque Dios se reduzca a una alucinación humana, a un mero mecanismo psicológico: Dios es el hombre, en tanto éste está trascendentalmente religado a la propia expansión de su existencia, es decir, el hombre es divino porque Dios existe, pero sólo haciéndose y tomando conciencia de sí a través del hombre. Este es el punto central de la doctrina de la religión de Hegel y, a su modo, también el punto central de la religión de la Humanidad de A. Comte. Y éste es el contenido filosófico doctrinal que alienta (a través de teólogos como K. Rahner, L. Boff, etc.,) en el importante movimiento de nuestros días que se conoce como *teología de la liberación,* cuando la realización de Dios a través de la vida humana incluye la libertad del hombre caído de su condición sierva y degradada de explotado según los criterios marxistas.

> "El dios de la Biblia y de la fe cristiana es el señor de la historia. Es un dios político, que se revela en los momentos históricos y, por antonomasia, en los liberadores. Es el dios de avanzada, que va delante, retándonos a seguir por el camino de la liberación. Antes que un dios *tapahuecos* es el gran

> problematizador de la existencia humana que nos hace romper con las nostalgias de la infancia y desfataliza la historia". (Adolfo Ham Reyes en *La misión de la Iglesia y de la teología en la Cuba de hoy,* 1978).

c) En tercer lugar, la religión intentará entenderse en la perspectiva de la religación de los hombres con el *mundo cósmico,* ya sea en términos indeterminados (la naturaleza como algo divino, el *panteísmo),* ya sea en términos tan determinados como puedan serlo los astros, eminentemente el sol y la luna. (La *Escuela mitológica de la naturaleza* de F. Creuzer, O. Müller defendió la tesis de que las grandes religiones positivas deben interpretarse en términos del culto a los astros de la misma manera que la llamada escuela *pambabilonista).*

d) En cuarto lugar, la religión cobrará el *estricto sentido religioso positivo* del cual hemos hablado. Desde su perspectiva, las otras concepciones de la religión han de considerarse como erróneas y aunque tengan a veces importantes fundamentos empíricos o prácticos, sin embargo, no serían suficientes para justificar el nombre de religión. En efecto, la religión entendida desde el punto de vista del primer género de religación es más bien *fetichismo,* fijación de la atención en términos de temor, tabú, respeto, admiración o entusiasmo en una obra cultural humana: un poste totémico, una espada, una figa de azabache o el becerro de oro de los israelitas. Y si intersecta con la religión estricta es en la medida en que el *fetiche* es tratado como un *numen.*

En cuanto a la religión, entendida desde el punto de vista del segundo género, habrá que decir que ella es más bien una *moral,* o una ética o una política, aun cuando haya que reconocer que la incorporación de la filosofía religiosa positiva tradicional (cristiana, musulmana), o de las estructuras organizativas ya existentes (por ej. las de las iglesias cristianas de América latina o de África) puedan ser instrumentos prácticos necesarios para llevar adelante una realización con sentido de la vida de muchos pueblos oprimidos. De hecho, la concepción humanista de la religión, reducida a una moral o a una política que, para hacerla inteligible y eficaz al pueblo, necesita acompañarse de símbolos teológicos, incluyendo aquí, lo que Platón llamó *la mentira política,* fue defendida, no sólo por los filósofos de la antigüedad (Critias, el propio Platón), sino también por pensadores o políticos modernos como Espinosa, Kant, Hegel o el propio Napoleón: "un cura, me ahorra cien gendarmes" y también por Marx o Lenin, puesto que la fórmula célebre: "la religión es el opio del pueblo", no sólo tiene el significado, usado por Lenin, según el cual la religión es la droga que el explotador suministra a los explotados, a fin de evitar su rebelión, engañándolos con esperanzas ultraterrenas, sino también el significado, el de Marx, de un consuelo que el propio pueblo oprimido se administra con objeto de poder soportar, con una mínima dignidad, la explotación.

Por último, y refiriéndonos al entendimiento de la religión desde la perspectiva del tercer género de religación, habrá que decir que *el panteísmo,* en sentido estricto, tampoco corresponde a ninguna religión positiva. El sentimiento de *respeto ante lo sublime* de una naturaleza definida pero no personal es, a lo sumo, un desarrollo estético de sentimientos previos; por lo que se refiere a la adoración de los astros, o de otras formas naturales finitas, ella puede explicarse a partir de la religación *angular,* (por ejemplo la luna será el ojo de Isis; el arco iris será un culebrón que cruza los cielos).

Mayor fundamento tendría el comparar los tres géneros de religación religiosa que venimos considerando (y, por tanto, los diversos géneros de la idea de sentido de la vida que les corresponde) con la célebre clasificación de los *tres tipos de vida* (por

tanto, de sentido de la vida) que la antigüedad nos ofreció, y que Heráclides Póntico, un hombre del círculo platónico atribuyó a Pitágoras, a saber: el βίος ἀπολαυστικός, el βίος πολιτικός y el βίος θεορετικός. Porque el βίος ἀπολαυστικός, que está orientado por la ἡδονή, se refiere a la vida cuyo sentido se alcanza eminentemente en el goce de los placeres de la civilización (el vino, el arte) es decir, en la religación de los hombres a los bienes que ellos han fabricado para su disfrute; el βίος πολιτικός (presidido por la ἀπετή), se incluye de modo obvio en el segundo género de la religación, la religación circular. Y en cuanto al βίος θεορετικός (el ideal de la vida teorética, aquella que según Aristóteles es la única que puede conferir sentido a la vida: "la felicidad es sólo una forma de contemplación" de la *Etica a Nicómaco)* es innegable que culmina en la contemplación de las leyes cósmicas objetivas, impersonales, en el ideal del conocimiento de lo real como forma más alta de la vida humana, aquella en la cual la vida alcanza su sentido más pleno, su verdadera autarquía. Al menos, si nos atenemos a la descripción que E. Spranger nos ha ofrecido de lo que él llama *homo theoreticus,* y que está inspirada en gran parte en el "espléndido intermedio (digresión) sobre el sabio" del *Teeteto* platónico:

> "... la ley general objetiva es su único fin. Por eso, es necesariamente intelectualista, para decirlo con el viejo término psicológico. Pues el *homo theoreticus,* en su modalidad mental completamente pura, sólo conoce un padecer: el padecer sobre el problema, sobre la cuestión que pide aclaración con apremio, que reclama coordinación y reducción a teoría... tiene el sentido de pureza en el proceso de conocer y es de una veracidad tal que no atiende ninguna otra cosa. Para él, se convierte el mundo en un armazón de esencias universales y en un sistema de universales relaciones de dependencia. Mas así supera la vinculación al momento. Vive en un mundo más intemporal... su yo participa de la eternidad que irradia de la validez eterna de sus verdades". (E. Spranger, *Formas de vida,* II parte, 1).

Tal es el sentido de la vida del hombre teorético, un sentido que no podría, sin abuso de los términos, llamarse religioso.

18.2.2. La religación según sus géneros inmanentes y el sentido antropocéntrico de la vida

1. Ante todo, se nos impone considerar a la religación con los sujetos impersonales, pero producidos por el hombre, es decir, los objetos culturales. Puede afirmarse, como tesis filosófica seria, que el hombre no sería hombre desligado de su mundo cultural, de sus obras culturales. Por tanto, que el hombre está religado a la cultura, a los objetos culturales, y que, en gran medida, el conflicto entre los hombres es también un conflicto entre culturas (pues las culturas no son siempre compatibles entre sí) y que la reducción naturalista de los conflictos humanos (por ejemplo, la explicación de los conflictos humanos en términos de instintos tales como la voluntad de dominación, el instinto sexual o el de alimentación) es puramente abstracta, por cuanto estas causas naturales, por supuesto innegables, sólo actúan cau-salmente en el hombre a través de la cultura: no sólo buscamos comer, sino comer pan tierno y pan acompañado de otros manjares y dispuesto en manteles limpios: "no sólo de pan vive el hombre" -y eso que el pan, tanto como los manteles, son ya objetos culturales.

Dicho de otro modo: aun suponiendo que los motores de los conflictos sociales

fuesen esos instintos de alimentación o de voluntad de poder, habría que concluir que los objetos disputados en esos conflictos son precisamente el pan o los manteles -pero también los instrumentos para fabricarlos -y las fuentes de energía- y por tanto, que los *conflictos entre los hombres giran en torno a bienes culturales.* Diríamos, antropológicamente hablando, que los hombres están religados a sus obras culturales, y que éstas, lejos de ser meramente expresiones o instrumentos a su servicio (posteriores, por tanto, a él), son también conformadoras de los propios hombres que, por tanto, podrán considerarse religados a ellas. "No fue el hombre quien inventó el fuego -dice Engels con toda razón porque, antes de la invención del fuego, los homínidos no podrían considerarse aún hombres- sino el fuego al hombre".

Es cierto que una tradición filosófica de origen cínico que llega, a través del ascetismo cristiano, hasta Rousseau y a nuestros días, tiende a negar el carácter transcendental de la relación del hombre y la cultura, considerando a ésta más bien como corruptora de la pureza natural y predicando en términos morales una *acción contracultural* que permitiese la vuelta al *estado de naturaleza.* Sin embargo, *la tesis cínica es vacía y utópica;* Diógenes, aun después de arrojar el vaso, debía seguir hablando, construyendo frases (que también son un objeto cultural). Cuando los místicos hablan del *desprecio del mundo* (de la cultura) en nombre de la vida eterna, con respecto a la cual los más altos logros de la técnica, del arte o de la ciencia resultarán ser ridiculas menudencias, olvidan que toman como contexto de comparación un concepto metafísico (la vida eterna), lo que equivale a decir que *no están comparando nada* y que su juicio es fatuo, vacío, en medio de su aparente profundidad.

De lo que se trata, por tanto, no es de demostrar que la cultura es conveniente, o favorable, o nociva para el hombre, sino de determinar (supuesto que la cultura está trascendentalmente vinculada al hombre) *qué formas culturales deben prevalecer sobre las otras,* puesto que la religación del hombre a la cultura no puede concebirse como una relación tranquila, pacífica, (que tan sólo requiere, a lo sumo, esfuerzo y disciplina) sino como una *relación dialéctica, conflictiva, turbulenta.* Se comprende, pues, que pueda intentar redefinirse el sentido de la vida precisamente en función de esta religación con las obras culturales. Se dirá, por tanto, que el sentido de la vida reside en la cultura -en la creación cultural, o en la participación cultural- y que el problema del sentido de la vida para cada cual reside en encontrar qué formas culturales, entre las otras, serán aquellas con las cuales él puede identificarse.

Desde luego, puede afirmarse que el uso que hoy día se hace de la idea de cultura, y no ya por parte de los antropólogos (cuando se atienen a la definición neutral de Tylor) sino en el sentido axiológico (el sentido de la cultura como un valor supremo, por el cual hay que luchar frente a otras alternativas, el *Kulturkampf* de Bismarck, o que hay que proteger o cuidar -y de ahí los *ministerios de cultura* y las *casas de la cultura)* presupone prácticamente el entendimiento de la cultura como el objetivo (τ) que confiere sentido superior a la vida humana. Por ello, el propio Estado debería vigilar la producción cultural y hasta llegará a ser justificado como un *Estado de cultura.* Sin duda, cabe suscitar profundas dudas en torno a semejante concepción de la cultura como objetivo supremo de la vida humana y ello sobre todo, cuando se utiliza la idea de cultura sin tener en cuenta su *estructura dialéctica.* Pues la cultura no es una, sino múltiple y sus formas están contrapuestas entre sí. En realidad, el uso axiológico de la idea de cultura como valor supremo que da sentido a la vida humana superior que la salva y justifica, después del tiempo del trabajo entregado a la naturaleza, acaso sólo tenga una explicación histórica.

Esta idea de cultura, así entendida, no sería otra cosa sino la *secularización de la idea teológica* de la Gracia, *del Reino de la Gracia* que era otorgado como un don a los hombres por el Espíritu Santo sobreañadiéndose a la naturaleza *(gratia naturam non tollit, sed perficit).* La idea de cultura, así utilizada, es una idea teológica. Y si estar en gracia de Dios era el objeüvo más elevado que confería sentido a la vida humana en la edad del cristianismo, el objetivo más alto de nuestra época, aquello que da sentido a la vida de muchos hombres es participar de la cultura del Espíritu. De hecho, es lo cierto que los contenidos más característicos de esta cultura espiritual (particularmente la poesía, la música, la escultura), serán considerados, sobre todo, a partir del romanticismo, como los únicos objetivos que confieren sentido a la vida; es en el arte y no en la naturaleza allí donde lo infinito toma la forma finita y se manifiesta. Holderlin es el poeta que con más claridad ha formulado este modo de entender el sentido de la vida: ("lo más bello -decía- es también lo más santo"; por ello puede decir en su *Hyperion:* "quiero conservarme puro como conviene a un artista").

2. Pero es en el ámbito del eje circular, en donde la religación inmanente alcanza unas virtualidades más amplias como fuente de inspiración de variadísimas formulaciones del sentido de la vida -pues la religación cultural objetiva, al menos en cuanto al arte se refiere, se extiende sólo entre grupos muy reducidos (para el gran público el arte es, a lo sumo, un instrumento de relajación, de entretenimiento, un modo de llenar el ocio, cultura *kitsch* más que un modo de dar sentido a la vida).

La inmanencia más estricta compatible con la posibilidad de aplicación de la idea de religación, es, acaso, la inmanencia que se recorta en torno a la *vida individual-personal,* en la medida en que esta individualidad personal se toma como horizonte o término (τ) que religa a los actos (ε) dados en la propia vida individual y que buscan su sentido precisamente en función de esa vida individual concebida como una *totalidad finita y cerrada* (en el espacio, por mi piel; en mi tiempo, por el nacimiento de la personalidad, no ya de la individualidad y de la muerte), es decir, como una vida esférica.

El proyecto más importante de reconstrucción sistemática de la subjetividad de la vida esférica como horizonte necesario y suficiente para dar sentido inmanente a la vida humana fue el de Epicuro, proyecto ampliamente cultivado por la escuela epicúrea, que durante varios siglos ejerció su influencia en el mundo antiguo constituyéndose en uno de los baluartes más potentes de la resistencia *pagana* al cristianismo. No es, desde luego, aquí la orientación hacia las cosas objetivas -la cultura- aquello que puede dar un sentido a la vida epicúrea: "toma tu barco, hombre feliz -dice Epicuro al joven Pitocles- y huye a velas desplegadas de toda forma de cultura". Epicuro busca de este modo el sentido de la vida replegándose de los objetivos propuestos no sólo por los académicos (los platónicos), sino por los estoicos (replegándose de la vida política, del Estado). El sentido de la vida sólo se encontraría *huyendo* (replegándose) de los vanos intereses artísticos, científicos, culturales o políticos de la vida pública y volviendo a la intimidad subjetiva de la vida privada, individual, que se retira *(bene vixit qui bene la-tuit)* a un jardín (en realidad, a un huerto) habitado por una pequeña comunidad de personas amigas, en tanto que éstas se consideran imprescindibles para lograr la propia seguridad. El sentido de la vida individual -ésta sería la principal tesis epicúrea- supone la conciencia de la limitación de la vida por la muerte y la consecuencia inmediata de que si la vida individual encuentra un sentido, éste habrá de encontrarse en el ámbito *esférico* de esa vida individual: la segunda fórmula del *tetrafármaco* dice que: no hay que

tener miedo a la muerte, pues cuando yo existo, la muerte no existe y cuando la muerte exista yo habré desaparecido.

Subrayamos, en todo caso, por nuestra parte, que la formación de esa prolepsis de nuestra finitud temporal sólo puede entenderse en el seno de la vida social, a saber, en la experiencia o anamnesis de la muerte de los demás. No como resultado de una oscura conciencia de la propia nihilidad del *ser para la muerte* de Heidegger, fuente de la *angustia eústencial.*

Por el contrario, Epicuro enseñó que es en el ámbito de esa finitud esférica, y sólo dentro de ella, en donde la vida puede adquirir su sentido, cuando se plantea como una vida feliz *(makarios zén).* Pues son los placeres (pero no el placer hedonista del momento) los verdaderos materiales a partir de los cuales ha de poder componerse la vida feliz. Sin embargo, nos parece que sería muy superficial reducir la doctrina epicúrea sobre el sentido de la vida al cálculo de los modos de obtener una suma global de placeres que supere, en el balance final, a la suma de los dolores, a una *aritmética del placer,* en sentido eudemonista. La doctrina epicúrea recorre un camino más profundo que pasa precisamente por la crítica a la metafísica (a la teología tal como es utilizada por los políticos, por ejemplo) y por ello, la ética epicúrea pierde sus proporciones desconectada de la crítica (de la *Canónica)* y termina en la construcción de la idea de una vida esférica finita en sus límites pero infinita en sus partes virtuales, a la manera como el trayecto finito hacia la meta que tenía que recorrer el atleta del argumento de la dicotomía de Zenón de Elea contra el movimiento: "Si la carne recibió ilimitados los confines del deleite -dice la máxima 21- también a éste el tiempo lo hace ilimitado".

Epicuro, en efecto, concibe el placer como *aponía -y* la aponía comporta la negación de toda perturbación, desequilibrio o movimiento- y por ello, la *vida esférica feliz* epicúrea se asemeja al prototipo de la vida divina, de la vida de los dioses epicúreos que multiplican el prototipo aristotélico del Dios inmóvil y autárquico, aun-que, en Aristóteles, dotado de unicidad. El prototipo divino de la inmutabilidad explica la concepción epicúrea del sentido de la vida por la ataraxia, como negación de perturbación, que por tanto ha de darse como renova-damente presupuesta.

Y por ello, la *ataraxia* no es un nirvana, sino la negación del movimiento (procedente de fuera, como una pasión) por tanto, la negación de una negación, la im-perturbabilidad y estabilidad de la vida, la seguridad άσφαλέια). Precisamente por ello, las esferas subjetivas necesitan de la amistad. Sólo un ser infinito, como el Acto Puro aristotélico, podría ser feliz y autárquico de modo solitario. Los dioses epicúreos, que son finitos, son también múltiples. Para los hombres, la amistad es la única manera de lograr la aproximación a la autarquía, a la seguridad propia de los dioses. La amistad de-riva de la conveniencia mutua *(ώφελέια),* en el cálculo práctico, prudencial, del proyecto totalizador que dará sentido a nuestra vida. Un cálculo que comporta la re-construcción de la propia biografía mediante el *circuito de la anamnesis y la prolepsis,* circuito que sabia y bellamente conducido, nos dará la posesión de nosotros mismos, evitando la alienación (lo άλλότριον es decir, lo ajeno a nuestra naturaleza), el terror a los dioses, o al poder opresor del Estado, o el dolor. Por ello, la vida irá completando su sentido inmanente a medida que avanza, recorriendo su esfera y alcanzando su plenitud de sentido en la vejez, que es cuando únicamente puede tener lugar la totalización efectiva por el recuerdo. Esta paradoja epicúrea es sólo una consecuencia de la doctrina del sentido esférico:

> "No es el joven a quien se debe considerar feliz y envidiable sino al anciano que ha vivido una bella vida... el anciano ancló en la vejez como en seguro puerto y

> los bienes que ha esperado antes ansiosa y dudosamente, los posee ahora ceñidos en firme y agradecido recuerdo".

3. La distancia entre los actos de la vida individual y la totalidad esférica o personal de esos actos permite sin duda reconocer la posibilidad de aplicar ahí la idea de sentido R (ε, τ), según el modo epicúreo; su limitación deriva también de la unidad sustancial entre las partes de esa esfera. Por ello, cuando la religación se establece entre personas diversas, la idea del *sentido inmanente y circular de la vida* cobra una mayor fuerza y su límite aparece a su vez *por el lado de la distinción.* Se reconocerá incluso sentido a una vida cuando, llegado el caso, está dispuesta a sacrificarse por los demás - sentido difícilmente justificable (por no decir absurdo) desde la perspectiva epicúrea, aunque no menos paradójico resulta el sentido que pueda tener el sacrificio continuado de la vida, incluso de la generación íntegra, en aras de las generaciones futuras que aún no existen. Probablemente estas paradojas derivan de la aplicación de la idea de sentido en términos inadecuados, metafísicos o sustancializados (por ejemplo, los *descendientes futuros* que, por serlo, no pueden reinfluir sobre mí), es decir, por la pérdida del nivel de abstracción exigible cuando nos referimos a las relaciones circulares interpersonales en el sentido de *principio de Fichte.*

18.2.3. La religación, según sus géneros trascendentes y el sentido de la vida. El sentido religioso de la vida en su acepción estricta

1. Omitimos, por razones de espacio, el análisis de la idea de religación del hombre con el mundo cósmico como fuente del sentido trascendente (ya no antropocéntrico) de la vida. Únicamente insistiremos en recordar en este contexto a la *visión panteísta del cosmos,* como forma recurrente en nuestra tradición cultural, tanto en los clásicos griegos como en el Romanticismo, en la visión de la naturaleza de un Goethe y de los *Naturphilosophen,* más que en la visión de Hegel, para quien la naturaleza es sólo *el prólogo del espíritu;* y sugerimos que, en alguna medida, el *pathos* de los movimientos ecologistas de nuestros días podría considerarse como una versión de lo que antaño se llamaba panteísmo, en tanto que pone el sentido de la vida humana en el cuidado, goce y contemplación del mundo natural.

> "A pesar de que nos resulte molesto el admitirlo, la naturaleza antes de que se piense en protegerla para el hombre, debe ser protegida contra el hombre... el derecho del medio ambiente, del cual tanto se habla, es un derecho del medio ambiente sobre el hombre, no un derecho del hombre sobre el medio ambiente", -llega a decir C. Lévi-Strauss en términos no muy inteligibles, en uno de sus últimos libros. *(Le regará eloigné,* París, Pión, 1983).

2. Tenemos que referirnos por último, aunque sea también de modo puramente esquemático, al desarrollo de la idea del sentido de la vida en su horizonte estrictamente religioso, a la *religación como religión estricta,* si por religión estricta se entiende, sin abuso del término, la religación de la vida humana con otras vidas no humanas aunque similares a la vida humana en cuanto a su condición de centros de voluntad, designios y decisión reales. Si, recuperando un término latino, llamamos númenes a estos *centros vivientes de percepción y decisión* no humanos, pero que pueden tomar contacto efectivo con lo hombres, podremos redefinir la religación religiosa, en su acepción estricta, como el nexo trascendental que puede mediar entre los hombres y los númenes.

Si los númenes existen, podrá decirse que existe también un sentido religioso de la vida, sin abuso del término religión (como se abusa cuando se dice que "la religión del zapatero es hacer los zapatos bien hechos" o que la religión es la relación del hombre con el mundo o con los demás hombres).

Ahora bien, hay concepciones que enseñan, no sólo la plausibilidad de reconocer un sentido religioso (en su acepción estricta) de la vida sino, más radicalmente, la tesis de que el sentido de la vida último, aquel que cierra, anuda y mantiene unidos a todos los demás sentidos posibles, es precisamente el sentido religioso de la vida. Los demás sentidos quedarán subordinados al sentido religioso, y la vida estética o incluso la vida moral serán sólo estadios (como decía Kierkegaard) de una vida superior, a saber, la vida religiosa. Estamos con esto en el origen *del fanatismo (fanum = templo)*: sólo hay un sentido de la vida, el de los fieles que giran en torno a un templo de confesión determinada.

Esta exaltación de la vida religiosa a la condición de fuente primera y exclusiva de todo sentido de la vida tiene que ver con el entendimiento de los númenes como *personas infinitas* (Padre, Hijo y Espíritu Santo), o hablando en términos filosóficos, la interpretación de Dios como un numen, y como el *numen supremo.* Esta es la característica propia de las religiones llamadas superiores, como el judaismo, el cristianismo o el islamismo (no es tan claro que el budismo pueda definirse por sus relaciones con un numen supremo personal) que han acuñado el concepto consabido de religión como *relación trascendental del hombre con Dios.*

Es muy poco conocida la paradoja de que precisamente este Dios, si se define en términos filosóficos estrictos (como lo definió por ejemplo Aristóteles) no puede ser un numen y, por tanto, no puede servir para definir la religión ni el sentido religioso de la vida. El Dios de Aristóteles -prototipo del *Dios de los filósofos*- es un Dios que no conoce al hombre; es un dios que no puede ser tampoco conocido ni amado por el hombre ("sólo Dios es teólogo"). Por tanto, hay que concluir que es un simple error conceptual el confundir la Teología, en cuanto fundamentación de la existencia de Dios como ser infinito, con la Religión. Y que no es el ateo (que niega a Dios infinito) o el agnóstico (que dice dudar o desconocer su existencia) el enemigo de la religión, en sentido positivo, sino el teísta, o el teólogo, que pretende racionalizar la religión por medio de la Teología, por ejemplo, por medio del *argumento ontológico.* Porque precisamente si fuera válido el argumento ontológico de San Anselmo ("Dios, es decir, aquello cuyo mayor no puede ser pensado, debe existir, pues si no existiera no sería lo mayor que puede ser pensado") entonces la religión, como trato con un Dios infinito, sería imposible. La fuerza del cristianismo, como religión positiva, estriba, no ya tanto en ofrecer a un Dios infinito e inaccesible como centro de la vida, sino en ofrecer un *Dios encarnado,* en la figura concreta (finita) de Cristo.

Las religiones positivas -es decir, no las religiones teológicas, que son construcciones académicas de teólogos y de filósofos- no tienen nada que ver con Dios. Tienen que ver, eso sí, con los dioses finitos (Zeus, Apolo, Isis, Mitra...) o, en general, con los númenes vivientes. Estos númenes pueden parecer imaginarios, o al menos desconocidos, inciertos como los démones aéreos del helenismo que hoy llamamos *extraterrestres.* Pero hay casos en que esos númenes, sin dejar de serlo, se han presentado al hombre con figuras corpóreas tan positivas, como puedan serlo ciertos animales *misteriosos* sea por su enorme poder (el oso, el búfalo) sea por sus enigmáticas formas de conducta (como ocurre con algunos insectos o reptiles). De este modo, comprobamos cómo prácticamente la totalidad de las religiones positivas han de definirse

por las relaciones (de culto, oración, engaño...) no ya del hombre con Dios sino de los hombres con númenes zoomórficos. Celso, autor de *la Doctrina Verdadera* (un alegato contra los cristianos) lo había observado:

> "pasa aquí como con los templos egipcios: cuando uno se acerca a ellos contempla espléndidos recintos sagrados y bosques grandes y bellos pórticos, santuarios maravillosos, soberbios peristilos y hasta ceremonias que infunden religioso temor y misterio; pero una vez que se está dentro y que ha llegado a lo más íntimo, se encuentra con que es un gato, un mono, un cocodrilo, un macho cabrío o un perro, lo que allí es adorado".

Y sin embargo, la religación de los númenes finitos puede dar sentido a la vida, si no ya de un modo supremo y exclusivo, sí de un modo positivo y en todo caso imprescindible. Nos limitaremos a citar dos testimonios significativos actuales, y uno de ellos la carta que el gran jefe indio Seattle dirigió al "gran jefe de Washington" en 1854, y el otro un fragmento del célebre etólogo y Premio Nobel en 1972 Konrad Lorenz:

> "Por ello, consideramos su oferta de comprar nuestras tierras; yo pondré una condición: el hombre blanco debe tratar a los animales de esta tierra como a sus hermanos. Soy un salvaje y no comprendo otro modo de vida. He visto miles de búfalos pudriéndose en las praderas, muertos a tiros por el hombre blanco desde un tren en marcha. Soy un salvaje y no comprendo cómo una máquina humeante puede importar más que el búfalo al que nosotros matamos para sobrevivir. ¿Qué sería del hombre sin los animales? Si todos fueran exterminados, el hombre también moriría de una gran soledad espiritual; porque lo que le suceda a los animales también le sucederá al hombre. Todo va enlazado."

> "¿Existe alguna justificación para añadir otra raza de perros a las muchas ya existentes? Creo que sí. Si se prescindiese, de algunas profesiones, como cazadores y policías, la mayor parte de las personas buscan en un perro satisfacción espiritual. Lo que puede proporcionar un perro es semejante a lo que da un animal salvaje que nos acompaña a través del bosque: una posibilidad de restablecer el vínculo directo con la naturaleza que el hombre civilizado ha perdido. Hemos de ser sinceros para reconocerlo y no engañarnos sosteniendo que necesitamos al perro para vigilancia y protección... Puede ser que lo necesitemos, pero no para eso. Sea como fuere, puedo decir por experiencia que, en ciudades extrañas y durante tiempos calamitosos, he deseado la compañía del perro que me seguía y he hallado gran consuelo en el simple hecho de su existencia. El ha sido para mí un apoyo comparable al que se encuentra en los recuerdos de la infancia, en la memoria de los tupidos bosques de nuestra patria, en algo que nos vaya diciendo que, en el fluir constante de nuestra vida, nosotros seguimos siendo siempre nosotros. Pocas cosas me han dado esa seguridad de manera más evidente y tranquilizadora que la fidelidad de un perro".

18.3. El sentido de la vida como proceso dialéctico

El análisis del concepto de sentido de la vida nos llevaría a las siguientes *conclusiones:*

(1) La primera negativa: que es gratuito entender el sentido de la vida como una orientación que hubiera de venir de fuentes desconocidas o preterhumanas, infinitas, desde el noúmeno incógnito, hasta el punto de que todo sentido no nouménico haya de ser estimado como superficial, como un autoengaño.

(2) La segunda, afirmativa, del significado pleno que pueden alcanzar los sentidos positivos: *el concepto de sentido de la vida se configura,* desde luego, *en el plano fenoménico operatorio.* Y si esto es así será metafísico estimar como superficiales, puramente temporales o poco profundos los programas de vida que incluyan, por ejemplo, el domino del ajedrez o el descubrimiento de nuevos métodos para pintar muros.

(3) La tercera, limitativa de la conclusión anterior: aun cuando el sentido de la vida sea un concepto que haya que configurar en un plano fenoménico operativo, sin embargo, ello no significa que pueda ser siempre transparente, claro y distinto. Lo más probable es que en cada caso se den grados diferentes de claridad o de oscuridad y así, todo sentido estará envuelto en un halo que lo desborda y que, por tanto, mantener ideas *demasiado claras* sobre el propio sentido de la vida, es ingenuo o incluso señal de *mala fe* en su acepción sartriana. Y esto es así, porque la claridad y distinción del sentido sólo puede afectar a situaciones muy precisas y delimitadas (por ejemplo, *dominar* una fuga del *Clavecín Bien Templado),* pero no al ensamblaje y coordinación de programas de cada individuo con el contexto del medio social y biológico cuyos sentidos han de componerse. Pero no siempre tienen por qué ajustar de modo coherente. Más aún, podría afirmarse que no ajustan de hecho jamás: se entrecruzan diversos órdenes y planos de sentidos y esto explica la necesidad, no sólo de una *hermenéutica* (tarea práctica por lo demás habitual, orientada, no tanto a inventar sentidos a la vida, cuanto a interpretar la relaciones entre diversas clases de sentidos dados) sino también de una dialéctica del sentido, orientada a dar sentido global, lo que a veces se llama *racionalizar,* la composición de sentidos particulares. Sólo una persona muy adiestrada, sin embargo, en la moral epicúrea podría ver como racional la actitud de Lucrecio constatando el conflicto entre el sentido de los movimientos de un náufrago y la falta de sentido que tendrían los movimientos de quien está en la orilla cuando el mar está agitado (y esto sin necesidad de tomar este mar como un emblema del mundo político):

Suave maari magno turbantibus aequora ventis,
E térra magnum alterius spectare laboren.

De este modo, concluiremos diciendo que la vida humana tiene el sentido que podamos encontrarle, o darle, pero no ya a título de invención gratuita, creadora (muy próxima siempre al autoengaño) sino a título de *composición de sentidos plenos,* aunque particulares en la medida en que éstos sean compatibles de modo racional. Pues sería un error pensar que la composición de sentidos prolépticos sólo tiene lugar como efecto de operaciones prolépticas *ad hoc,* dado que constantemente comprobamos cómo esa composición está determinada por causas impersonales (no prolépticas) o simplemente de modo aleatorio.

El sentido global de la vida se aproxima entonces a la resultante de diferentes dominios o círculos particulares de sentido que no ajustan entre sí de forma coherente o paralela, y una sistematización demasiado rígida de los sentidos dados en una vida efectiva tiene siempre mucho de falso o de pedante, de superficial, aun cuando tenga pretensiones de profundidad. La situación podría compararse (y no meramente en

términos de una mera alegoría ilustrativa) a la que tiene lugar en la imantación global de un cristal ferromagnético, si es que aquí existen también esos dominios o círculos magnéticos particulares, constituidos por conjuntos de electrones giratorios contiguos, cuyos momentos magnéticos son paralelos mutuamente -pero no lo son con los demás dominios. Los *sentidos* de los campos magnéticos de los dominios en el hierro, por ejemplo, son paralelos a algunos de sus ejes cristalográficos; en el hierro no imantado, hay variación al azar del sentido de unos dominios y sólo cuando el sistema se somete a la influencia de un campo magnético exterior envolvente (el individuo inmerso en el grupo social) se producen variaciones que tienden a aproximarse al paralelismo con el campo exterior. Ahora bien, ese proceso no tiene lugar de un modo súbito, instantáneo, sino que tiene lugar por etapas discontinuas. Además los cambios de sentido, en cada dominio, inducen impulsos rápidos de comente en una bobina exploradora, que pueden recogerse como crepitaciones en un altavoz (es el llamado efecto de Barkhausen).

El *sentido de la vida,* en resolución, no es algo que pueda considerarse como una magnitud impuesta de antemano a cada vida particular o a su conjunto, es algo que *va resultando de la acción de los propios actos vivientes,* algo que está haciéndose y no siempre de modo armónico o suave sino conflictivo, crepitante, como resultado de procesos, a la vez prolépticos y aleatorios. Por ello, podremos reconocer la posibilidad de situaciones en las cuales los sentidos se neutralicen y la resultante se haga nula: la vida perderá su sentido o se convertirá en un contrasentido, no ya por falta de sentido sino por superabundancia de sentidos incompatibles en una proporción tal que rebase el punto crítico. La acción exterior, el análisis crítico, el consejo, y la propia reflexión filosófica pueden ser absolutamente indispensables para devolver ese *mínimum* de imantación global necesaria para hablar de un sentido de la vida, que es solidario, en todo caso, de la idea de libertad.

APÉNDICE

1. EL COMENTARIO FILOSÓFICO DE TEXTO

Numerosos textos de distintos autores introducen los diferentes temas y sirven de apoyatura expositiva a las cuestiones tratadas. Además de mencionarlos, los hemos seleccionado pensando en que podrían ser utilizados como una de las actividades prácticas más distintivas de la filosofía desde Platón y la Escolástica.

Vaya por delante la afirmación general de que *no existen recetas* exactas, ni procedimientos estandarizados inmutables para realizar un comentario "filosófico" de textos "filosóficos". En realidad, todo comentario es una lectura posible, en la que influyen una multitud de variables desde la *situación personal* del comentarista, su grado de *información* o su *ingenio,* hasta las condiciones ambientales, que rodean la ejecución del comentario. De todas estas variables sólo cuentan, en última instancia, aquellas que pueden ser objetivadas. Tal objetivación se plasma en otro texto escrito, de modo que, eliminada la presencia del sujeto, el comentario se convierte en una relación entre el texto **interpretandum** y el texto **intérprete.**

Desde esta perspectiva, la cuestión esencial que debe orientar el comentario filosófico de textos parece ser la siguiente: ¿Qué criterios objetivos permitirían discriminar una interpretación *adecuada* de otra *inadecuada?*

A nuestro juicio, la única condición imprescindible para hacer un buen comentario de texto es *comprenderlo.* Pero la palabra "comprensión" (verstehen) nos introduce inmediatamente en el corazón mismo de la hermenéutica filosófica. De modo esquemático las opciones que se nos ofrecen pueden reducirse paradigmáticamente a dos:

(1) La opción *relativista y subjetiva* entiende la comprensión de un modo laxo y extremadamente liberal, al modo de H. G. Gadamer

"Comprender no es comprender mejor, ni en el sentido objetivo de saber más en virtud de conceptos más claros, ni en el de la superioridad básica que posee lo consciente respecto a lo inconsciente de la producción. Bastaría decir que, cuando se comprende, se comprende de modo diferente". *(Wahrheit und Methode,* p. 280).

(2) La opción *crítica y objetivista* articula el concepto de comprensión desde el punto de vista del progreso cognoscitivo, progreso que se entiende más como un principio regulativo, que como una realidad empírica. Karl-Otto Apel la formula así:

"Toda comprensión, en la medida en que es acertada, comprende al autor del texto que ha de ser comprendido, mejor de la que éste se comprende a sí mismo". *(Transformation der Philosophie,* p. 47).

Nos parece que en los contextos de transmisión, en los que se realiza la enseñanza y se controla académicamente la filosofía, sólo la segunda opción parece viable. Aunque la primera parece más asequible a cualquiera, al adolecer de criterios de corrección, adecuación y pertinencia, convertiría la evaluación del ejercicio de comentario de texto en una pura arbitrariedad. Aunque sólo sea para garantizar la seguridad jurídica del examinando, la imparcialidad de los examinadores y la viabilidad

del control académico, parece exigible que existan ciertas normas y criterios para ejecutar y valorar el comentario.

Ahora bien, desde esta misma perspectiva pedagógica, la opción crítica y objetivista parece demasiado exigente y difícil de alcanzar. Sólo puede tomarse en consideración como un principio regulativo, como un ideal hacia el que debe tender el comentario a sabiendas de que sólo cabe aproximarse a él asintóticamente.

Precisamente la idea kantiana de *principio regulativo* puede servir para limitar las pretensiones excesivamente superadoras de la opción objetivista. En la medida en que ningún comentario pueda considerarse como algo perfecto y definitivo se puede mantener a un tiempo el carácter progresivo del conocimiento (en el sentido en que señalaba Einstein agudamente que sólo había comprendido en Física lo que había podido perfeccionar) y el carácter relativamente inagotable del texto original (siempre capaz de recibir en el futuro nuevas y más profundas complexiones de sentido y reinterpretaciones).

Así pues, la tarea del comentario de texto puede ejecutarse objetivamente sin necesidad de cargar con la responsabilidad histórica de tener que agotar el sentido del texto. Los textos de Platón, Aristóteles, Marx o Hegel siempre encerrarán un complejo de significaciones *secretas* que sólo con el tiempo podrá ir desvelándose. Con todo, ello no impide que en muchos aspectos, si utilizamos las *técnicas interpretativas* adecuadas, podamos entender esos textos del pasado mejor de lo que sus propios autores los comprendieron. La reconstrucción histórico-social de los contextos culturales en los que se produjeron, la reconstrucción de los argumentos a la luz de la lógica, la reubicación de los problemas en el complejo categorial más sofisticado de las disciplinas actuales, etc. son algunas de las pautas que nos pueden ayudar en esta tarea.

Planteadas las cosas de este modo, cabe ofertar alguna indicación, alguna pauta heurística y sistemática que nos auxilia en la tarea empírica de comentar un fragmento del pasado filosófico. A modo de ensayo, a continuación ofrezco una tabla de las posibles *pautas a seguir* y de las técnicas interpretativas normalmente asociadas con ellas. No se trata, como se verá, de una tabla exhaustiva, pero, espero que resulte un instrumento útil para el alumno.

PAUTA DE COMENTARIO

TÉCNICA INTERPRETATIVA

a) Localización del tema o asunto

a1) Titular el comentario y/o el texto.

a_2) Hacer una glosa de los problemas planteados.

a_3) Categorizar el tema dentro de una disciplina actual

b) Resumen de ideas importantes

b1*)* Confeccionar un esquema lógico.

b_2) Formalizar el contenido preposicional.

b_3) Hacer cuadros sinópticos o esquemas.

b_4) Dividir el fragmento en sus partes naturales, asociándolas con ideas distintas. ...

c) Análisis de términos y/o elucidación conceptual

Cj) Clasificar los conceptos en *teóricos* (característicos del autor o de la teoría especial aludida) y *preteóricos* (inteligibles desde el lenguaje común).

c_2) Explicar el significado de los términos especiales en el contexto de la doctrina o del autor de que se trate.

c_3) Mostrar las dificultades de interpretación que encierran: polisemias, anfibologías, etc.

c_4) Jerarquizar los términos por su extensión, comprensión, tipo lógico o constelación semántica de referencia.

d) Contextualización

di) Encuadrar el fragmento en la obra o el sistema del autor, o en la problemática suscitada.

d_2) Aludir a las circunstancias sociales, políticas, económicas o culturales de su producción.

d_3) Explicar el contexto polémico de la posición adoptada por el autor en el fragmento en contraposición a otras alternativas.

e) Reexposición

e1*)* Glosar las ideas más conocidas del autor con la apoyatura que presta el texto.

e_2) Explicitar la alternativa teórica o la posición que el fragmento plantea, destacando su originalidad, su estilo, el género de argumentación que adopta, etc.

e3) Recurrir a información actualizada que sirva para ejemplificar las ideas expresadas en el fragmento.

e_4) Incoar una interpretación estructuralista del texto, ateniéndose escrupulosamente a la literalidad y al orden de exposición desgranado por la estructura léxica y lógica. ...

f) Comentario crítico

f i) Enriquecer el contenido del texto, planteando preguntas complementarias, tendentes a clarificar las presuposiciones básicas.

f_2) Plantear las dificultades de interpretación encerradas en la terminología o en las ideas expuestas en el texto, con el objeto de descubrir incoherencias, fisuras en el discurso.

f_3) Desarrollar las consecuencias que se derivarían hipotéticamente del texto y contrastarlas con la información disponible acerca de las doctrinas del autor.

f 4) Discutir el propio contenido del texto en base a una alternativa opuesta, sistemáticamente desarrollada.

g) Información extratextual

gi) Tomar el texto como pre-texto para reexponer algún tópico pertinente del autor, o alguna doctrina conexa.

g_2) Desarrollar la problemática aludida en el texto con otros textos complementarios del mismo autor o autores afines, con el fin de alcanzar una visión más comprensiva.

g_3) Discutir con el autor del texto la pertinencia y actualidad de la problemática aludida.

h) Antecedentes e influencias

hj) Exponer la historia del problema desde sus orígenes hasta el momento en que lo retoma el autor del texto. Señalar en particular las deudas contraídas con autores y corrientes anteriores.

h_2) Destacar las novedades de orientación, planteamiento, estilo y terminología introducidos por el autor en contraste con sus predecesores.

h_3) Mostrar la influencia del texto en el desarrollo de la historia del pensamiento hasta la actualidad, concretando autores y movimientos.

Ni qué decir tiene que todo comentario de texto evaluable supone la selección de las *pautas* más aconsejables y de las *técnicas* más coherentes entre sí y más acordes con la naturaleza del texto. Cuando se dice que *cada texto tiene su propio comentario* no se pretende desanimar a nadie, ni sembrar la confusión. Sólo se afirma que entre la acütud de pautas de comentario y de técnicas interpretativas utilizables (las 8 pautas y las 28 técnicas reseñadas son un muestrario ampliable como indican los puntos suspensivos), siempre hay alguna combinación que resulta ser la más adecuada para cada fragmento concreto.

¿De qué depende la elección de la *estrategia más adecuada* en cada caso? Ya se ha dicho que no existen recetas exactas. Todo depende de la correcta comprensión del fragmento *interpretandum.* ¿Cómo puede alcanzarse tal *comprensión?* En este punto sólo cabe hacer *recomendaciones prácticas* de carácter general al alumno. He aquí algunas:

Primera: **leer pausadamente** y, si es preciso, *de modo* **reiterativo** el fragmento a interpretar hasta tener la seguridad *moral* de que no hay ninguna frase sin sentido en el mismo. Si uno encuentra lagunas de sentido en el texto, no puede estar seguro de que lo entiende bien. Naturalmente la falta de sentido de cualquier fragmento tuvo que haberse corregido en las lecturas previas a la prueba realizadas durante el curso. En ese período escolar el alumno siempre tiene a mano a un profesor para consultar. Quien espera a leer los textos a última hora puede encontrar dificultades insalvables.

Segunda: *Poseer un conocimiento adecuado y lo más profundo posible* de los problemas que se debaten en la historia de la filosofía. Proporcionar ese conocimiento es el objetivo primordial de las explicaciones sistemáticas que el alumno debe haber asimilado previamente a lo largo del curso. En este sentido, una adecuada preparación y estudio del programa, puede ayudar a la mejor realización del comentario de texto. Algunos textos especializados sólo pueden abordarse desde el conocimiento y el estudio de la peculiar terminología de un autor.

Tercera: *Entrenarse a hacer comentarios de texto.* Este entrenamiento puede realizarse de dos modos: (a) Mediante el estudio y simulación de modelos propotipo, que sirvan de paradigma a imitar, (b) Mediante el ejercicio personal y colectivo, así como mediante la discusión de estrategias alternativas adoptadas por otros compañeros de la clase.

GLOSARIO DE TÉRMINOS FILOSÓFICOS

Algoritmo. Mecanismo operatorio que tras una serie de pasos ejecutables mecánicamente produce necesariamente un resultado. Goza de decidibilidad. (p. 186).

Anamnesis. Reminiscencia o recuerdo. Hace alusión a la primera teoría platónica del conocimiento, según la cual "saber es recordar". Aquí se toma en sentido operatorio para indicar el conjunto de recuerdos activos que están influyendo, consciente o inconscientemente, en la praxis actual, bien sea de un individuo o de un grupo social, o incluso de una cultura o civilización. Su término dual es *Prolep-sis.*

Anamórfosis. Configuración de nuevas realidades o propiedades por recombinación o refundición de realidades o propiedades ya existentes. La anamorfosis supone siempre procesos de *confluencia.* Ontológicamente se opone al *emergentismo,* al subrayar que la riqueza y pluralidad de la materia es capaz de segregar internamente nuevas determinaciones en virtud de las confluencias de sus múltiples flujos. Gnoseológicamente se opone al *reduccionismo,* al destacar el carácter irreductible de las nuevas realidades que cristalizan por *anamorfosis.* Se trata de un concepto dinámico y dialéctico, que tiene aplicación en todos los campos desde la Física a la Sociología y la Historia.

Angular. En la teoría del *espacio antropológico,* eje que relaciona a los hombres con entidades no humanas, pero dotadas de inteligencia y capacidad de decisión. Una clase de estos entes son los númenes, (pp. 55 y ss.).

Antropomorfismo. Proyección de cualidades típicamente humanas al mundo natural, a los animales, a los dioses o las máquinas. Hay en este mecanismo de proyección, además, atribución explícita de intenciones y propósitos a fuerzas inanimadas (rayos, tormentas) o a conductas animales (acecho, caza). El antropomorfismo se produce cuando el eje *circular* del *espacio antropológico* absorbe en su seno las relaciones típicas del eje *radial y* del eje *angular.* El antropomorfismo es, así pues, un antropocentrismo.

Apotético. Concepto relacional que sirve para designar lo que se presenta u ofrece a distancia, con evacuación de los objetos interpuestos, tanto espacial como temporalmente, del sujeto operatorio. Son apotéticas las conductas de acecho de los animales, la captación de los comportamientos de otro a distancia, los planes y proyectos o fines de los sujetos humanos y, en general, toda secuencia de acciones operatorias que impliquen un distanciamiento respecto al objeto al que se refieren. Se opone a *paratético.*

Atributivo. En el contexto de las relaciones entre todo y parte, llámase *todo atributivo* al que se constituye por acumulación de partes heterogéneas que mantienen relaciones asimétricas entre sus partes y son *partes atributivas* las que resultan de una división física o lógica del todo en base a las *diferencias,* más que a las *semejanzas.* Se

opone a *distributivo.*

Autologismos. Uno de los sectores del *eje pragmático* en la *gnoseología general analítica* del *cierre categorial,* en el que se agrupan las relaciones que todo sujeto mantiene consigo mismo en el proceso operatorio de construcción de una ciencia: v.g. recuerdos, inferencias, razonamientos privados, los recuentos de la cuarta regla de Descartes, el reconocimiento e identificación de los signos convencionales del álgebra; pero también ensayos, pruebas y toda suerte de operaciones "quirúrgicas" llevadas a cabo en solitario. Se conexiona con los *dialogismos y las normas.*

Axiología. Doctrina de los valores: los valores son *objetos puros* o, según otros, *ideas-fuerza* autónomas y no determinadas social ni culturalmente que fundamentan y critican tanto los códigos jurídicos positivos como los códigos morales. Se caracterizan por su polaridad (bueno/malo; santo/profano; verdadero/falso) y por su categoricidad (son irreductibles entre sí y pueden entrar en conflicto). Constituyen una esfera independiente de la realidad entitativa o física: "los seres son, los valores valen". Pero los valores sólo demuestran su fuerza cuando se realizan.

Categoría. Cada uno *de* los géneros supremos en que se divide la realidad, según Aristóteles. La categoría expresa una esfera dotada de una legalidad arquitectónica propia e irreductible a la de las restantes categorías, aunque no separada de ellas, puesto que las Ideas trascendentales las atraviesan. Por tanto, las categorías de Aristóteles podrían considerarse como una reformulación de la doctrina platónica de la *symploké,* ejecutada por medio de la lógica de clases. Toda filosofía construye tablas de categorías con valor ontológico. Pero la noción de categoría envuelve distintos planos. *Lógica y psicológicamente,* la categorización implica identificación de los objetos en cuanto miembros de una clase. *Gnoseológicamente,* sin embargo, las *categorías* son cada una de las regiones que la actividad científica va demarcando en la realidad material a partir de procesos que implican técnicas materiales específicas previas. En este sentido preciso, una categoría es el dominio de una ciencia demarcado operatoriamente a través de un *cierre categorial* específico. Las *categorías* se diferencian de las *Ideas* como las Ciencias de la Filosofía. El *materialismo filosófico* reinstaura una dialéctica permanente entre *categorías* e *Ideas,* al estilo de la dialéctica de Platón.

Ceremonia. Figura práctica ideológica que, constituida por secuencias efímeras (las dimensiones del día terrestre) de operaciones humanas, está delimitada sobre un "fondo procesual" por una apertura y una clausura identificables. Constituye el tejido mismo de la vida humana, de acuerdo con un ritmo pautado. La ceremonia, aunque tenga un contenido en ocasiones muy semejante a los rituales etológi-cos, sin embargo, su *forma* es completamente distinta. Por ejemplo, la ceremonia abarca un radio de acción mucho más extenos que el ritual; tiene una independencia, respecto al medio, más grande que el ritual. El concepto de ceremonia, en definitiva, constituye un criterio demarcativo para delimitar: Antropología/Etología, Cultura/Naturaleza, Hombre/Animal.

Cibernética. Ciencia interdisciplinar que estudia los mecanismos de comunicación, de regulación y de control en los animales y en las máquinas. Fue fundada por N. Wiener en 1948. Su idea fundamental es la de *realimentación circular,*

retroalimentación o feed-back.

Cierre Categorial. Teoría de la ciencia *gnoseológica,* característica del materialismo filosófico, que atribuye a las ciencias un *cierre operatorio* como distintivo específico esencial, tanto para su constitución genética como para el mantenimiento de su estructura dinámica. El proceso del cierre es un proceso *objetual,* porque incluye a los objetos o *términos* fisicalistamente dados en un campo específico; tales objetos, enclasados pluralmente (se requieren al menos dos clases de *términos)* mantienen relaciones constantes entre sí, que se expresan a través de reglas o leyes preposicionales *(cierre preposicional).* Pero, sobre todo, el cierre se instaura en el nivel de las *operaciones,* por cuanto toda transformación, ejecutada sobre cualesquiera términos del campo, produce siempre nuevos términos incluidos en el campo original. El *cierre categorial* es, ante todo, un cierre operatorio y viene determinado por el sistema de operaciones características del campo. De ahí que los cierres no sean absolutos, sino parciales. Todas las ciencias pueden ampliar los dominios de sus campos incorporando nuevos *términos y configuraciones* vinculados operatoriamente a los primitivos y ampliando el número de sus *relaciones.* (Véase *Gnoseología).* (pp. 30-34 y 274 y ss.).

Circular. En la teoría del *espacio antropológico,* eje en el que se despliegan las relaciones entre los individuos, grupos, clases y organizaciones que se consideran real o imaginariamente humanos. Estas relaciones circulares son complejas y se desarrollan tanto en el plano zoológico como, sobre todo, en el plano cultural y simbólico. Las relaciones circulares determinan círculos culturales.

Clasificación. Actividad gnoseológica de criba, selección y categorización. Posee carácter general, pero adecuadamente definido, se utiliza en todas las ciencias como un *modus sciendi* interno específico, (pp. 280-283).

Conceptos conjugados. Pares de conceptos que surgen a la vez, de forma apareada y mutuamente referente, se presentan en un plano *fenoménico* y otro *esencial,* tienen una historia sistemática similar y soportan alternativamente el sistema completo de sus conexiones. Estas conexiones pueden ser *meta-méricas* o *diaméricas* (vide). Los conceptos conjugados forman una familia no muy numerosa, pero sí muy significativa gnoseológicamente: Alma/Cuerpo; Espacio/Tiempo; Conocimiento/Acción; Sujeto/ Objeto; Materia/Forma; Significante/Significado; Libertad/Necesidad; Cultura/Sociedad; Base/ Superestructura; Bien/Mal; Conducta/Praxis; Moral/Derecho; Contradicción/Identidad; etc. Por ejemplo, los términos Reposo/Movimiento pueden considerarse como conjugados. En efecto: el reposo, el ser inmóvil, ha sido considerado como el término reductor respecto del cual el movimiento es una pura apariencia (escuela elática); o bien, recíprocamente, el movimiento es la única estructura real, siendo el reposo mera apariencia (παντα ρει de Heráclito). Aristóteles representa el esquema de yuxtaposición: mundo como conjunto de cosas que se mueven) que coexisten eternamente. El esquema de yuxtaposición subsiste en las formulaciones antiguas del principio de inercia ("un cuerpo permanece en reposo o en movimiento... etc."). El esquema de conexión diamérico está representado por el principio de la relatividad del movimiento de Galileo y de Einstein: el reposo es una *relación* entre cuerpos vectorialmente equipolentes que pertenecen a un mismo sistema inercial. Si tomamos la definición relativista como *esencial o* estructural, las otras posiciones aparecen dadas en el plano *fenoménico y* precientífico. La *conjugación* constituye una

relación de oposición que no se identifica con las oposiciones clásicas de contradicción, contrariedad, ni con meras correlaciones.

Conductismo (o behavlorismo). Movimiento psicológico que estudia y analiza la conducta objetiva humana, prescindiendo de hipótesis sobre la conciencia o la persona y ateniéndose a los movimientos musculares y glandulares. Prototipo de las metodologías α-operatorias en ciencias humanas. El conductismo es un *reduccionismo* que adopta las *conductas* individuales como configuraciones básicas para el análisis por oposición a la *praxis* (vide).

Confluencia. Proceso *anamórfico* de constitución, objetivación y consolidación de una realidad nueva a partir de cursos operatorios heterogéneos. En el plano histórico-cultural las confluencias producen recristalizaciones o refundiciones culturales. En el plano *gnoseológico* dan lugar a *identidades sintéticas materiales.* Las *demostraciones* científicas son procesos de confluencia.

Contexto. Estructura envolvente que posibilita la *anamorfosis* de nuevos conceptos, categorizaciones o realidades.

Contextos de descubrimiento/Contextos de justificación. Oposición introducida por Reichenbach, desde la teoría neopositivista de la ciencia, para desligar el estudio estático de la estructura lógica interna de la ciencia (Lógica y Filosofía de la Ciencia: *contextos de justificación)* de sus condiciones psicológicas, sociológicas e históricas de producción o aparición (Psicología, Sociología e Historia de la Ciencia: *contextos de descubrimiento).* La oposición recoge la que se da entre génesis/ estructura, por un lado y dinámica/estática, por otro.

Contextos determinantes/Contextos determinados. Distinción introducida en la teoría del *cierre categorial* (vide) para designar dos procesos complementarios. El *contexto determinante* viene definido por un conjunto de *términos heterogéneos y cursos operatorios* que dan lugar por *confluencia* a una figura sintética privilegiada gnoseológicamente por su capacidad de determinar un sistema de relaciones capaz de articular e integrar, en proporciones definidas, otros cursos operatorios constructivos en un *contexto determinado.* Este, a su vez, define un campo operatorio abstracto, cuya estructura analítica filtra o segrega aquellos términos, relaciones y operaciones específicos que constituyen el cierre operatorio de una ciencia, reconstruyendo ahora, interna y esencialmente, aquella figura analítica proporcionada por el contexto determinante. No se trata de simples procesos de análisis y síntesis. Los *contextos determinantes* funcionan como moldes, que deben estar dados de antemano, pues los *contextos determinados* por sí solos no pueden producirlos.

Cosmogonía. Relato que intenta explicar el origen y formación del universo. Puede ser puramente mítico, al estilo oriental. Cuando se plantean críticamente hipótesis científicas alternativas, se convierte en *cosmología.*

Definición. Procedimiento gnoseológico utilizado para delimitar el significado de los *términos.* Posee carácter general, pero algunas de sus modalidades son específicamente científicas (pp. 283-286), debido a su carácter constructivo.

Demostración. Procedimiento gnoseológico específicamente científico que envuelve siempre procesos operatorios constructivos distintos que *confluyen* en *identidades sintéticas materiales.* Las demostraciones lineales, deductivas, de la Lógica Formal o de las Matemáticas, cumplen el papel subsidiario y oblicuo de reexponer *díalogicamente,* esto es, pedagógicamente, los procesos de confluencia material operatoria que posibilitan el cierre categorial, en el plano *fenoménico* de la representación.

Dialéctica. Que implica negaciones y contradicciones en el plano del *ejercicio.* Las situaciones dialécticas son irreductibles. Pero las ciencias positivas, aunque ejercitan negaciones y contradicciones, las cancelan en el plano de la *representación* analítica.

Dialelo antropológico. Originariamente *círculo vicioso,* quinto tropo de Agripa destinado a provocar la *epojé* o suspensión del juicio: demostrar algo equivale a suponer en el hombre la capacidad de demostración. Utilizamos aquí esta figura clásica para aludir a la situación paradójica de las ciencias humanas en las que el sujeto gnoseológico es, al mismo tiempo, epistemológicamente, sujeto y objeto. La oposición *emic / etic* reproduce el dialelo en el plano metodológico. El *materialismo filosófico* desbloquea parcialmente el *dialelo* regresando a la contraposición entre *materia y forma.*

Dialogismo. Sector del *eje pragmático* que se refiere a la comunicación de los sujetos en el contexto de la actividad científica. No sólo hay dialogismos en las polémicas, disputas, evaluaciones mutuas y congresos, sino también en la enseñanza, sin cuyo concurso sistemático en los procesos de reproducción y transmisión, la ciencia no sería pública. Escribir artículos, libros y manuales es una actividad dialógica.

Diamérico. Esquema de conexión entre dos *conceptos conjugados,* cuando éstos se fragmentan en *partes homogéneas,* $A = \{a_1, a_2, ... a_n\}$ y $B = \{b_1, b_2, ... bn)$, de modo que las relaciones entre A y B se dan a través de sus partes respectivas a_n b_n, bien sea porque B es un resultado que *segregan* las partes de A, o bien porque las partes b_n, soportan como un tejido *intercalar* las partes disgregadas de A. Se opone a *metamérico.*

Distributivo. En el contexto de las relaciones entre todo y parte (v.g. *clasificaciones, clases, conjuntos,* etc.) se llama *todo distributivo* aquél que agrupa partes (elementos o individuos) homogéneas (tanto unívoca como analógicamente), que mantienen entre sí relaciones *simétricas y transitivas.* Y son *partes distributivas* aquéllas en las que las propiedades del todo dividido se conservan en todos y cada uno de sus elementos. *Distributivo* se opone a *atributivo,* pero entre los dos no agotan las relaciones entre *todo y partes,* (vide. pp. 221-2 y 280-3).

Ejercicio/Representación. Planos lógicos entre los que se articula incesante y circularmente la *dialéctica. Conceptos conjugados* a través de los cuales se desarrolla la dialéctica entre *material forma* en el plano ontológico y entre *praxis científica/teoría científica* en el plano gnoseológico *(vide,* la aplicación sistemática a la lógica en pp. 161-65).

Emergente. Vocablo usado en la tradición evolucionista anglófona (Lloyd Morgan, Samuel Alexander, - etc.) para indicar la aparición de cualidades nuevas e imprescindibles en el desarrollo de la evolución. "Emergente" se opone allí a "resultante", que se aplica a las propiedades sumativas que sí son predecibles. Las cualidades "emergentes", aun interpretadas materialistamente, tienen algo de "misteriosas" y "gratuitas". En la oposición emergente/resultante, por lo demás, se confunde el plano ontológico (cualidades) con el gnoseológico (deducción, predicción). En lugar de *emergencia,* nosotros hablamos de *anamorfosis* y tratamos el problema de la no deducibilidad gnoseológica mediante la dialéctica entre *contextos determinantes/contextos determinados.*

Emic/Etic. Distinción metodológica elaborada por K. Pike (1967, cfer. p. 131) para subrayar la diferente perspectiva que en la investigación antropológica asumen los *participantes* que van a interpretar las situaciones culturales *desde dentro (emic)* respecto a la visión objetivista y nomológica que adoptan los *observadores* externos *(etic)* que contemplan las actividades culturales y las interpretan *desde fuera,* de acuerdo con las categorías universalistas de la civilización occidental. Se trata de una reformulación muy aguda del *dialelo antropológico,* que puede ser reinterpretada puntualmente y con mayor rigor gnoseológico desde nuestra distinción entre *metodologías a-operatorias* y *metodologías β-operatorias.*

Epistemología. Tratado sobre el conocimiento, en particular sobre el conocimiento científico. Etimológicamente, la palabra *"episteme"* significa 'ciencia' en griego. Hay, sin embargo, imprecisiones y ambigüedades en el uso de los términos *epistemología* y *gnoseología,* que, a veces se hacen equivalentes y otras se distinguen, restringiendo la *epistemología* al conocimiento científico y dando a la *gnoseología* un significado más amplio, como teoría general del conocimiento, sea científico o no. En este libro, usamos *epistemología* para referirnos a los planteamientos kantianos del problema del conocimiento (¿cuáles son las condiciones de posibilidad del conocimiento?), pivotados sobre la distinción entre *sujeto/objeto,* que siguen manteniendo todavía hoy muchas teorías de la ciencia, tanto piscologistas y genéticas (v.g. la *"epistemología genética"* de J. Piaget) como estructurales (v.g. el empiriocriticismo de Mach o los positivistas lógicos que atribuyen la *teoría* al sujeto y la *experiencia* al objeto). La *gnoseología,* por el contrario, privilegia, como veremos, la dualidad *materia/forma* y adopta una perspectiva constructivista respecto al problema de la *verdad.*

Esencial. Sector del *eje semántico* en la teoría del *cierre categorial.* Hay dos maneras de entender las *esencias* en filosofía. Aristóteles identificó las *esencias* con las *substancias,* como aquellas naturalezas inmutables que subyacen a las cosas reales e individuales. En la tradición platónica, en cambio, las *esencias* son concebidas como *Ideas* de naturaleza *relacional.* El carácter *relacional* de las esencias fue subrayado por Leibniz. Dentro de la tradición relacional y constructivista, entendemos aquí por esencias aquellas cristalizaciones conceptuales que se van fraguando históricamente en el comercio dialéctico entre el plano de los objetos físicos materiales y el plano de las representaciones *fenoménicas* o aparenciales mediante las cuales se hacen conscientes los objetos. El plano *esencial* se alcanza mediante un proceso de *idealización, estilización* o *paso al límite* producido por el choque entre el sector *fisicalista* y el sector *fenomenológico* (vide). Las *esencias* son así independientes de los sujetos (plano

fenomenológico) y reconstruyen los objetos (plano *fisicalista),* envolviéndolos y dándoles el *sentido* de *identidades materiales sintéticas* a través de la *confluencia* de cursos operatorios distintos. En el plano de las esencias reside la *verdad científica* como construcción objetiva.

Espacio antropológico. Sistema de coordenadas para ordenar y analizar relacionalmente los múltiples materiales antropológicos (físicos, biológicos, culturales o simbólicos). Articulamos el espacio antropológico en tres ejes *(circular, radial y angular)* en cada uno de los cuales se relacionan, de distinta manera y en proporciones variables, dos tipos de realidades antropológicas: las corpóreas (φ) y las espirituales (Π), (p. 55 y ss.).

Esquema material de identidad. Sistema de referencia implícito en las relaciones *causales.* Siendo la *relación* causal una relación n-aria (donde $n > 2$), el efecto se produce cuando hay una *desviación* o *ruptura* respecto a un *esquema material de identidad* previo, de modo que la *causa* se determina positivamente como el factor determinante de tal desviación o ruptura, *(cfer.* 11.5 p. 190 y ss.).

Etica. Conjunto de normas ligadas al comportamiento racional del *individuo* corpóreo. En tanto que *ethos* (= temperamento, carácter) se vincula a la esfera corpórea, segregada de la comunidad y de las costumbres sociales, se opone a *moral.* Los sistemas éticos individualistas se reclaman, en este sentido autónomos y universalistas. Están regidos por dos principios: el principio de conservación de la *esfera corpórea* (la *fortaleza) y* el principio de solidaridad con otras esferas corpóreas individuales iguales (la *generosidad),* (p. 377 y ss.).

Fenómeno. La apariencia de la realidad tal como se presenta al sujeto cognoscente. En la terminología kantiana se opone a *noúmeno,* realidad subyacente o "cosa en-si", que se declara incognoscible. En la teoría del *cierre categorial* el sector *fenoménico* se dibuja en el segundo momento del *eje semántico* como conjunto de representaciones subjetivas o apariciones diversas del objeto fisicalistamente dado. Los *fenómenos* son plurales tanto por la diversidad de las condiciones de aparición del objeto como por la multiplicidad de sujetos gnoseológicos. Su pluralidad y diversidad, sin embargo, queda neutralizada por procedimientos de *confluencia* operatoria, dando lugar a cantidades *esenciales.* Por ejemplo, la "estrella de la mañana" y la "estrella de la tarde" son apariencias fenoménicas diversas hasta que la astronomía las neutralice al identificar ambas con el planeta Venus.

Fisicalista. Primer tramo del eje *semántico* en la teoría del cierre categorial, que envuelve la exigencia de que los términos a partir de los que despega la construcción científica gocen de *referentes* materiales específicos. Las mal llamadas ciencias formales (porque todas son materiales) cumplen este trámite mediante la representación gráfica o tipográfica de los signos. La exigencia del sector *fisicalista* viene determinada por la naturaleza *"quirúrgica"* de las operaciones.

Formalismo. Doctrina reduccionista que privilegia mundanamente algún género de materialidad. Gnoseológicamente, teoría de la ciencia que prescinde de los contenidos y se atiene sólo a la dimensión sintáctica, reduciendo el significado de la verdad a la idea lógica de *coherencia* o *consistencia.*

Función. Idea relacional encamada categorialmente en las matemáticas (y = f(x)). Sirve de base a la teoría de la ciencia *logicista,* pero ha sido objeto de múltiples extrapolaciones. Por ejemplo, en Sociología se usa para designar las consecuencias integradoras que ciertos elementos producen en el seno del sistema social. Cuando las consecuencias de un elemento son disgregadoras se habla de "disfunción".

Forma. Correlato de *materia,* que solo cobra sentido positivo cuando se determina en el proceso de las transformaciones de la materia. Alcanza un sentido negativo límite cuando se considera separada o disociada de toda materia. Las "formas separadas" constituyen el contenido del concepto académico de "espíritu". El materialismo se caracteriza, entonces, por considerar las "formas separadas" como un concepto "límite" carente de realidad propia. De ahí que el materialismo formalista no considera que las formas lógicas logren ser "exentas" de ningún modo.

Gestalt. Estructura y organización de la forma de los objetos a nivel de la percepción e independientemente de su categorización. Teoría psicológica alemana holista que explica los procesos de conocimiento sobre la base de *Gestalten* de distinta índole.

Gnoseología. Teoría del conocimiento en general. En este libro usamos Gnoseología para referirnos al análisis lógico material de los conocimientos (en particular, científicos). Este enfoque posibilita la tipología estructural evolucionista que ofrecemos en el tema primero externamente. La perspectiva gnoseoló-gica se distingue de la *epistemológica* internamente porque privilegia las relaciones *conjugadas* entre *mateña y forma,* tanto en el plano metacientífico como en el analítico categorial. En el plano metacientífico son gnoseológicas las teorías de la ciencia que fracturan las cosas en sus *partes formales* en lugar de regresar a sus componentes genéricos o *partes materiales.* En el plano analítico categorial, la perspectiva gnoseológica admite las siguientes subdivisiones sistemáticas: *Gnoseología general* y *Gnoseología especial. Gnoseología analítica y sintética.*

La *Gnoseología general* pretende construir una *Idea* general de ciencia capaz de servir de metro o patrón para estimar el grado de cientiñcidad característico de una formación categorial (científica) determinada. Conlleva dos trámites: (1) el analítico *(gnoseología general analítica)* destinado a determinar, anatómica o estructuralmente, las partes formales constitutivas de todas las ciencias, para lo que hace uso de las dimensiones del lenguaje (sintaxis, semántica y pragmática) como hilo conductor y (2) el sintético *(gnoseología general sintética)* que estudia la constitución dinámica o fisiológica de las ciencias en funcionamiento como un conjunto o sistema de *teoremas* o células gnoseológicas, cada una de las cuales sintetizan y filtran los componentes analíticos pertinentes. La teoría del *cierre categorial* postula una realimentación constante entre el trámite analítico y el sintético. Pero, a su vez, hace depender la *Gnoseología general* de la *Gnoseología especial,* esto es, la Idea general de Ciencia del estudio pormenorizado de cada ciencia particular cristalizado históricamente en instituciones culturales específicas, procediendo de unas a otras por recurrencia. La *definición* de las ciencias y su demarcación es, así pues, circular y recursiva.

Grupo. Idea filosófica relacional cristalizada categorialmente en el campo de las matemáticas por obra de Abel y Galois. La Idea de grupo se aplica en Sociología y Antropología para designar las primeras estructuras sociales estables y como método de

análisis de las sociedades complejas.

Hermenéutica *(Interpretación).* Técnicas interpretativas del comentario de textos. Doctrina filosófica que considera el mundo como un texto que debe ser interpretado de acuerdo con ciertas claves.

Hilemorflsmo. Teoría de Aristóteles que afirma que todos los cuerpos están compuestos de materia (hylé, en griego) y forma (morfé). La materia para Aristóteles es lo indeterminado *(neque quantum, neque quale, neque quid);* la forma, en cambio, es la determinación, la perfección. En este libro se usa la distinción *materia/forma* en sentido gnoseológico, desbloqueándola del contexto originariamente cosmológico que tenía en Aristóteles. *Materia y forma,* en tanto que *conceptos conjugados,* se usan como instrumental analítico de referencia, sobre todo, en contextos lógicos, lingüísticos, etc.

Idea. Toda determinación objetiva (no meramente mental) que transciende a las *categorías.* En este sentido son trascendentales y atraviesan a las categorías. Las Ideas constituyen el campo específico de trabajo de la filosofía académica desde Platón, *(cfer.* Tema 1ª, p. 40).

Identidad sintética. Puesto que las relaciones reflexivas no son originarias, sino derivadas de relaciones simétricas y transitivas previas, toda identidad, por el mero hecho de serlo, es sintética, material. La *identidad analítica* es absurda, constituye un caso límite de reflexividad, que tomada absolutamente, carece de operatoriedad. La *identidad sintética,* en cambio, incluye siempre diversidad y es operatoria. Tanto las verdades científicas, como las leyes científicas, en cuanto contenidos semánticamente esenciales, como las demostraciones resultan de procesos de *confluencia* operatorios que dan lugar a identidades sintéticas.

Individuo notante. Figura antropológica con la cual se intentan romper los esquemas interpretativos psicologistas y sociológicos del concepto *enfermo mental.* Se configura, el individuo flotante, en épocas históricas en las que los fines individuales y los programas colectivos de la sociedad comienzan a resquebrajarse.

Isomorflsmo. Identidad de estructura de dos conjuntos de objetos de naturaleza diferente, *(cfer.* p. 227 ss. del Tema 10).

Iusnaturalismo. Doctrina que afirma la existencia de un Derecho Natural objetivo y válido, que fundamenta y justifica todo otro Derecho positivo legítimo.

Lenguaje. Idea filosófica, cuyas facetas y complejidades se analizan en el tema 7[9]. Las dimensiones del lenguaje resultantes del análisis ontológico del *signo práctico* se usan como hilo conductor para otros análisis gnoseológicos y metacientíñcos.

Libido. Según Freud, energía sexual básica, e indefinida, que está en el fondo de todo impulso humano.

Libre albedrío. Término utilizado por los filósofos y teólogos escolásticos en íntima conexión con la Idea de libertad. Describe, sobre todo, la posibilidad de actuar o no actuar, (ver tema 15).

Logicismo. Doctrina gnoseológica reduccionista que intenta fundamentar la Matemática en la Lógica, retrotrayendo todas las fórmulas al esquema común de la relación de implicación: p → q. El logicismo ignora la naturaleza material de los signos tipográficos y no advierte que las operaciones lógicas son *auto/armantes,* mientras que las matemáticas son *heteroformantes.* Así Russell.

Materia. Inicialmente, materia aparece en el contexto tecnológico como lo correlativo a forma (a la manera como *anverso* es lo correlativo de *reverso).* La materia es la invariante del grupo de transformaciones. La Idea de materia no se somete a una definición unívoca y distributiva que exprese unas notas genéricas comunes y uniformes para todas las clases de materia, sino que debe darse mediante un concepto *funcional* constructivo, que puede ir cobrando significados heterogéneos de un modo sistemático, a la manera como ocurre con las cónicas. Según esto, *materia* designa inicialmente a la *materia determinada,* es decir, a todo tipo de entidad que, dotada de algún tipo de unidad, consta necesariamente de multiplicidad de partes variables, cuantitativas o cualitativas que, sin embargo, se determinan recíprocamente (causalmente, estructuralmente). La *materia determinada* comprende diversos *géneros de materialidad.* Un primer género que engloba a las materialidades dadas en el espacio y en el tiempo (materialidades físicas), coordinable con los *términos;* un segundo género que comprende a las materialidades dadas antes en la dimensión temporal que en la espacial (son las materialidades de orden subjetivo), coordinable con las *operaciones y* un tercer género de materialidades en el que se incluyen los sistemas ideales de índole matemática, lógica, etc., coordinable con las *relaciones y* que propiamente no se recluyen en un lugar o tiempo propios. En una segunda fase, el término *material,* al desarrollarse dialécticamente mediante la segregación sucesiva de toda determinación, puede llegar a alcanzar dos nuevas acepciones que desbordan el horizonte del concepto inicial de materia determinada: la acepción de la *materia cósmica,* como imagen de la idea filosófica de espíritu (en tanto la idea de espíritu se redefine filosóficamente por medio del concepto de las "formas separadas" de toda materia) y la acepción de la *materia indeterminada* (materia sin ninguna forma), o *materia prima* en sentido absoluto, como materialidad que desborda todo contexto categorial y se constituye como *materialidad trascendental,* (v. Forma).

Materialismo filosófico. Concepción general que inspira este libro. Se desarrolla específicamente a través de distintas teorías materialistas.

Materialismo formalista. Tesis del *materialimo gnoseológico* sobre la naturaleza de las *ciencias formales* basada en la consideración *diamérica* de la oposición materia/forma. Supone una radicalización del *formalismo,* al reconocer que los *signos* materiales específicos de carácter tipográfico son los términos fisicalistas de estas ciencias. Su propia estructura permite establecer las relaciones pertinentes a través de procesos de identificación y el establecimiento de ecuaciones. A través de su manipulación operatoria se obtiene un *cierre operatorio* que, en alguna de sus formas, puede ser exportado a otras categorías en función de su mayor transparencia, operatoriedad y simplicidad.

Materialismo gnoseológico. Teoría de la ciencia que adopta el punto de vista gnoseológico, ofreciendo una clasificación de los conocimientos humanos en base a criterios explícitos de corte materialista, una clasificación de las alternativas

metacientíficas relevantes desde el punto de vista de la dualidad materia/forma (descripcionismo, formalismo, adecuacionismo, y circularismo), y una teoría sobre la génesis, estructura y validez de las ciencias conocida emblemáticamente como teoría del *cierre categorial.*

Materialismo ontológico. Doctrina ontológica que agrupa la totalidad de las realidades que constituyen el cambio de variabilidad del mundo M¡ en tres *géneros de materialidad* {M_1, M_2 y M_3} oponiéndose al reduccionismo ontológico de los distintos formalismos. Por ejemplo, el *corporeísmo* que se basa en el privilegio de la realidad corpórea (M_1) es, desde esta perspectiva *vnformalismo primario;* y el *psicologismo y* el *sociologismo,* que hacen del hombre (individual o colectivamente) "la medida de todas las cosas" *son formalismos secundarios* (M_2); el *idealismo,* ñnalmente, que convierte a las Ideas en la única realidad efectiva y objetiva, a expensas de las entidades físicas y de los sujetos, constituye un *formalismo terciario* (M_3). Frente al reduccionismo mundanista, el *materialismo ontológico* postula la existencia de una *Materia ontológica general* (M) plural e inmensurable, que se constituye *regresivamente* a partir de la pluralidad mundana, tomando al *sujeto gnoseológico* (E) como principal valedor de su positividad *(vide* Apéndice del Tema 10 y Materia).

Metamérico. Esquema de conexión entre dos *conceptos conjugados,* A y B, que toman a éstos como todos enterizos, sin analizarlos en sus componentes o *partes.* Las relaciones metaméricas son holistas, globales y, dejando de lado la mera *yuxtaposición,* pueden ser operatorias, tal cosa ocurre con los esquemas de conexión por *reducción* de un concepto a otro, por *fusión* de ambos en un tercero, o por *articulación* a través de una instancia independiente.

Metodologías a-operatorias. Procedimiento característico de las ciencias naturales y de algunas versiones de las ciencias humanas mediante el que se regresa a un plano en el que las *operaciones y* demás componentes del sujeto gnoseológico han desaparecido factorizadas en componentes objetivos o unidades mínimas, cuyas *relaciones* se producen automáticamente al margen de los sujetos que las conocen o las desencadenan. Son *α-operatorias* las metodologías que explican el comportamiento del átomo en las reacciones en cadena o las que explican las conductas humanas a base de cúmulos de reflejos condicionados.

Metodologías β-operatorias. Cualquier procedimiento mediante el cual se elabora científicamente un campo a la misma escala de los componentes formales del sujeto operatorio. Es característico de las ciencias sociales y humanas que reproducen analógicamente las *mismas operaciones* de los sujetos participantes, cuando tratan de explicarlas en el plano gnoseológico. Es el tributo que deben pagar las ciencias culturales en virtud del *dialelo antropológico.* El método de la comprensión *(verstehen)* webe-riano, referido a las *acciones humanas,* el psicoanálisis de Freud, por ejemplo, se mueven en el plano β-operatorio. Las ciencias culturales se hallan así constitutivamente fracturadas en su campo de objetos por estas dos metodologías α y β operatorias.

Modelo. Uno de los *modi sciendi* más característicos de las ciencias contemporáneas. El concepto de modelo es complejo y controvertido. En la *gnoseología* del *cierre categorial* los modelos son figuras sintéticas que construyen *relaciones* específicas a partir de unos *términos* dados en contextos e, incluso, escalas diferentes.

La estructura operatoria de los modelos envuelve siempre una transformación [T (M, m)] entre un *contexto formal* M que proporciona el ensamblaje y un *contexto material m* que proporciona los *componentes fisicalistas y* recibe el ensamblaje. En el modelo atómico de Bóhr, por ejemplo, es el sistema solar y la circulación planetaria quien proporciona el *ensamblaje* a los protones, electrones y neutrones materiales concebidos como entidades materiales que se ensamblan en la forma característica postulada, (pp. 277-280).

Moral. Conjunto de normas ligadas al comportamiento de los individuos corpóreos en tanto que son miembros de grupos humanos, comunidades, religiones, sociedades o culturas. En tanto que las *mores* (= costumbres sociales) dependen de la sociedad en la que tienen vigencia, la *moral* se opone a la *ética y* sus imperativos respectivos pueden entrar en conflicto. Hay una gran diversidad de códigos morales, pero todos ellos parecen hacer referencia a la *isonomía* o la justicia, entendida como igualdad geométrica, que instaura un sistema de derechos y deberes recíprocos entre todos los miembros de la comunidad. La dialéctica interna de la moralidad se instaura por la inconmensurabilidad que se da entre la esfera ideal de aplicación de sus normas (toda moral intenta ser universal o estar referida a la sociedad universal) y la esfera real de su aplicación (el Estado, la Iglesia, la clase social, etc.) que entra en conflicto con códigos alternativos, (p. 377. ss.).

Necesidad. Obligación física, racional o moral de actuar de una manera fija y determinada. En el plano físico y biológico, la necesidad es el *concepto conjugado* de azar. En el plano antropológico se opone a libertad. En la epistemología y la metodología científica el carácter necesario de las leyes contrasta con las concepciones probabilistas y ficcionalistas. En teología, por fin, el necesitarismo griego suele oponerse al contigentismo cristiano.

Normas. Sector del *eje pragmático* en la *gnoseología* del *cierre categorial* que alude al carácter reglamentado que deben poseer las construcciones científicas. En virtud de las *normas,* los *autologismos y* los *dialogismos* se canalizan de manera pautada, sometiéndose a una jerga y a una nomenclatura comunes, aceptando unidades de medida homologadas, estandarizando las diferencias y fijando las pautas de utilización de los aparatos. Por la vía de la normalización intersubjetiva, las construcciones científicas alcanzan, a veces, el plano objetivo de las verdades y *demostraciones esenciales.* Sin embargo, no todo lo normativo pragmáticamente es esencial semánticamente. Las *normas* gnoseológicas hallan así sus precedentes genéticos en las normas *jurídicas y morales.* Son *normas jurídicas* las que cumplen una serie de requisitos legales y alcanzan, por ello, fuerza coercitiva de ley para imponer o prohibir determinadas conductas a los miembros de una sociedad estatal. Son *normas morales* las que sólo obligan en conciencia, aunque exista además una fuerte presión social tendente a evitar desviaciones de la norma.

Númenes. Entidades sobre o infrahumanas que se relacionan con las hombres en el *eje angular* del *espacio antropológico.* La palabra "numinoso" alude en las teorías fenomenológicas de la religión a las experiencias de atracción y temor, al mismo tiempo, que los hombres sienten ante fuerzas superiores de índole religiosa. Desde el materialismo filosófico, se da un contenido objetivo a esas experiencias asignando a los grandes animales prehistóricos la función de las experiencias religiosas en la fase

primaria de la religión. Son númenes también los ángeles y los demonios del helenismo o los extra-terrestres de nuestra época.

Objetivismo. Doctrina gnoseológica sobre la naturaleza de las matemáticas que hipostatiza o substancializa los objetos matemáticos en un mundo ideal e independiente de los signos tipográficos materiales y de las operaciones psicológicas contructivas de los sujetos. Así Bolzano, Frege o Gödel.

Operaciones. Actividades del sujeto gnoseológico encuadrables en el *eje sintáctico* de la teoría del *cierre categorial.* Aunque las operaciones son siempre materiales y suponen la "manipulación quirúrgica" de *términos* dados a partir de los cuales se segregan nuevos *términos* del campo, no se trata de *operaciones concretas,* en el sentido de Piaget, en tanto se oponen a las *operaciones formales* efectuadas con los signos del lenguaje.Para la gnoseología del *cierre categorial* también las operaciones formales son de índole material, pues las agrupaciones, separaciones, etc. de signos son del mismo tipo de las que se realizan en todas las ciencias: aproximar, separar, juntar, mezclar, unir, etc. El sistema de operaciones característico de cada campo categorial define, en cada caso, el cierre operatorio a la escala apropiada. En tanto constituyen un sector del *eje sintáctico,* intercalado entre el eje de los términos y sometido al de las *relaciones* legales permisibles, las operaciones adquieren un valor objetivo que permite, en el límite, desvincularlas del sujeto operatorio que las efectúa.

Operacionalísmo. Doctrina epistemológica concerniente a la demarcación de los conceptos científicos, según la cual la ciencia experimental se ocupa sólo de aquellas propiedades cuyos valores pueden ser medidos. Aunque se trata de una metodología, cuya estirpe se remonta a Newton y pasa por Mach, Poincaré o Einstein, en la forma radical que la propone Bridgman es reduccionista. Las operaciones son necesarias, pero no suficientes. La gnoseología del *cierre categorial* no se confunde con el *operacionalismo,* porque reconoce que no todos los componentes de la ciencia son operaciones, que hay operaciones no científicas y que no todas las operaciones científicas son de medición.

Panteísmo. Concepción ontológica y cosmológica que considera al mundo corno una parte o una manifestación de Dios, producto de una emanación o procesión divinas. Etimológicamente significa "todo es Dios".

Paratético. Concepto relacional, opuesto a *apotético,* que sirve para designar aquellas situaciones en las que las relaciones recíprocas entre dos cuerpos son producidas por su mutua contigüidad espacio-temporal. Son paratéticas las leyes del choque de los cuerpos, los principios de acción o reacción, las reacciones químicas, pero también los tropismos, los tactismos y las conductas asimilables al esquema estímulo-respuesta.

Partes. Trozos o fragmentos en que se divide un todo. Término relacional que adquiere sentido gnoseológico en el marco de las relaciones holóticas *(metaméricas, diaméricas) y* en conexión con la distinción entre materia y forma. En este sentido cabe distinguir entre *partes materiales y partes formales* según el grado de despiece o división de una determinada totalidad. Las *partes materiales* son aquellas que no conservan la forma del todo, mientras que las *partes formales* sí la conservan, de modo

que, partiendo de ellas resulta posible reconstruir el todo original. Un ejemplo físico simple es el de un jarrón de cerámica: Si se rompe en trozos reconocibles, se puede recomponer el jarrón a partir de los trozos convenientemente unidos, mientras que si se tritura hasta sólo quedar granos de caolín, no es posible la reconstrucción. Aplicado a la teoría de la ciencia, las teorías que despiezan las ciencias en componentes genéricos (v.g. proposiciones, operaciones mentales, etc.) no pueden dar cuenta del carácter constructivo de la ciencia, en cambio, las teorías gnoseológicas analizan las ciencias en sus partes formales constitutivas (v.g. relaciones, demostraciones, teoremas, etc.).

Persona. Idea trascendental reconstruible dialécticamente desde el materialismo filosóñco tal como se propone en el tema 17. Desde la perpectiva dialéctica, el *personalismo* aparece como una metafísica que hipostatiza o substancializa el concepto relacional de persona.

Pragmática. Dimensión del lenguaje que estudia el sistema de relaciones que se dan entre los signos y sus usuarios. Cuando se toma el lenguaje como hilo conductor para el análisis gnoseológico de las ciencias, el *eje pragmático* explora las relaciones pragmáticas en tres direcciones o sectores: el de los *autologismos,* el de los *dialogismos y* el de las *normas.*

Praxis. Conducta específicamente humana que incluye siempre relaciones *apotéticas.* Sólo en términos de *praxis* cabe entender las conductas morales y éticas, el ejercicio de la libertad o el sentido de la existencia humana frente al reduccionismo que pretende explicar las actividades humanas en términos de *conductas* genéricas. Gnoseológicamente, la *praxis* se opone a la *teoría.* Con Kant afirmamos aquí el primado de la razón práctica o de la praxis, pero de una forma diamérica que no concede autonomía alguna a las teorías segregadas por la sinexión de praxis científicas heterogénicas.

Prolepsis. Anticipación, previsión. El término se usa en retórica para señalar la situación en la que un orador se adelanta a las posibles objeciones de los oyentes o de los interlocutores. *Gnoseológicamente* se llaman actividades *prolépticas* a todas aquellas operaciones del sujeto mediante las que, partiendo de las experiencias presentes y por analogía o imitación de cierres operatorios definidos en el pasado, construye resultados verificables en el futuro. Son prolepsis, por ejemplo, los fines o metas, los proyectos, los planos de un edificio, la logística militar y, en general, todas las praxis individuales o colectivas que conducen a contracciones nuevas en cualquier género de materialidad implican prolepsis. En este sentido *objetivo* se opone a *anamnesis.*

Progressus. Método de reconstrucción sintética que permite dotar de sentido o significado a las partes obtenidas por la vía analítica de la fragmentación o trituración efectuada en el *regressus.* Platón consideraba el *progressus* como un camino de vuelta, como el "descenso a la caverna". Dialécticamente, tanto el método progresivo como su complementario el método regresivo, forman parte de un sólo movimiento global. El *progressus* puede ejecutarse tanto en el marco de la totalización categorial científica, como en el marco de la totalización trascendental o filosófica. En el primero, el *progressus* avanza en la misma dirección que el *cierre categorial* propiciando la reconstrucción sintética de nuevos teoremas y reforzando los principios del cierre. En el plano trascendental, el *progressus* conduce a la *symploké* de las Ideas, desde las que adquiere sentido la propia *praxis* moral y política.

Psicoanálisis. Escuela psicologista y método psiquiátrico inicado por Freud. Su afirmación fundamental es que la personalidad está compuesta de distintos estratos profundos, alguno de los cuales (el Ello y, a veces, el Super yo) operan incoscientemente o subconscientemente. El conflicto entre ellos determina la conducta humana.

Psicologismo. Doctrina que explica las leyes de la Lógica como operaciones psicológicas subjetivas. Se trata de un *reduccionismo* impostado sobre el eje *pragmático.* Así Stuart Mill. La estrategia psicologista se mantiene tanto cuando las operaciones se interpretan biológicamente (Cibernética) como cuando se interpretan sociológicamente (Durkheim).

Quiasmo. Literalmente, poner en figura de aspa. Figura retórica formada por dos antítesis cuyos términos se cruzan. El pensamiento dialéctico se desarrolla con frecuencia a través de quiasmos (v.g. "no es la conciencia la que determina el ser, sino el ser el que determina a la conciencia") por oposición al pensamiento analítico que se desarrolla en forma lineal.

Radial. En la teoría del *espacio antropológico,* eje que relaciona a los hombres con realidades naturales o artificiales no humanas. Las relaciones radiales en el plano físico aluden a las relaciones termodinámicas de los organismos con su medio (alimentación, cobijo, etc.), mientras en el plano cultural se refieren a las relaciones técnicas o tecnológicas.

Reducción. Operación gnoseológica legítima mediante la cual las partes de un todo dado se analizan, descomponen o factorizan en ^componentes mínimos que permiten conexiones operatorias dentro de una categoría. Toda ciencia practica la reducción como un momento del *regressus* hacia los términos o componentes esenciales del mismo.

Reduccionismo. Extrapolación ilegítima que extiende los resultados obtenidos por reducción en un campo gnoseológico a campos heterogéneos e incluso a Ideas trascendentales. El reduccionismo es siempre *metamérico* e intencional y se proyecta fundamentalmente sobre el sector *dialógico* del eje pragmático. Por ejemplo, es reduccionismo apoyar la libertad de los sujetos humanos en el principio de indeterminación de Heisenberg o dar cuenta de la antropología cultural en términos sociobiológi-cos.

Referente. Contenido material semántico de los términos en el plano de la demostración lógica. Los referentes se dibujan siempre gnoseológicamente en el sector *fisicalista* del eje semántico y aluden a la presencia de objetos físicos independientemente de su grado de complejidad: cuerpos, individuos, organismos, aparatos, etc.

Regressus. Conjunto de procedimientos analíticos característicos del a conciencia crítica, tanto categorial (científica) como trascendental (filosófica), cuyo significado original se encuentra en el tránsito platónico desde el mundo de las "apariencias", vinculado a la caverna, hasta el mundo real de las Ideas. En el plano categorial o científico, el *regressus* se manifiesta tanto a través de los procesos de

reducción o trituración de los *fenómenos* hasta el plano de los componentes mínimos esenciales, como a través del regreso desde las evidencias recibidas (creencias del sentido común, analogías aparentes, etc.) hasta el plano de las hipótesis científicas explicativas que instauran *relaciones* esenciales. En el plano filosófico o trascendental, la crítica regresiva conduce a la idea de *materia indeterminada,* pero como es trascendental no produce la desintegración de la propia conciencia reflexiva (como ocurre en el nihilismo), sino que mantiene firme la hipótesis de la propia actividad crítica de la conciencia corpórea que se va configurando a sí misma en el propio proceso circular que se desencadena entre el *regressus y* el *progressus* (vide). Aunque *regressus y progressus* son procesos metodológicos complementarios y circulares, no tienen por qué ser conmensurables y cerrados, como hemos mostrado a propósito de los análisis del concepto de libertad (Tema 16) y del concepto de persona (Tema 17).

Relaciones. Desde la perspectiva relacionista adoptada en este libro, fundamento último de la lógica y de todo pensamiento racional. Razonar es relacionar. Pero las relaciones son múltiples y heterogéneas. *Gnoseológicamente* las relaciones constituyen uno de los sectores del eje *sintáctico* en la teoría del cierre categoría! en conexión con los *términos,* sobre cuyas figuras encías adas se instauran, y en conjugación con las *operaciones* por cuya mediación se constituyen. Cuando se formulan explícitamente las relaciones toman la forma de proposiciones, que establecen la igualdad, la desigualdad, el isomorfismo, la congruencia, la equivalencia, etc. entre términos. Pero las *relaciones* pueden aparecer también en contextos no lingüísticos, como el equilibrio establecido en la balanza de doble pesada, etc. Los elementos funcionales que establecen las relaciones se llaman *relatores.* Son relatores muchos signos tipográficos que establecen conexiones entre términos (=, >, <, →, etc.), pero también muchos aparatos e instrumentos científicos. Las *identidades sintéticas* obtenidas mediante procesos de confluencia de cursos operatorios heterogéneos constituyen *relaciones esenciales* que consuman los procesos característicos del cierre categorial. Entre las ideas trascendentales se tejen también *relaciones* precisas que confirman la *symploké* de las ideas en cada época histórica.

Relatos. Narraciones de episodios pasados. El campo categorial de la historia está constituido por dos clases heterogéneas: la clase de los *relatos,* que tienen que estar dados en el presente mismo desde el que se reconstruye y reinterpreta la historia y la clase de las *reliquias* (vide).

Religación. Término utilizado por el filósofo español X. Zubiri para describir la relación básica del hombre con Dios como realidad fundamental última. Desde la teoría del *espacio atropológico,* sin embargo, la religación zubiriana aparece como un caso particular de religación dibujada en el *eje radial.* Pero el sentido de la vida humana puede concebirse pluralistamente proyectado sobre otros ejes: circular, angular, etc. Véase el tema 18.

Reliquias. Vestigios materiales de culturas y acontecimientos pretéritos, tales como restos de edificios, tumbas, cerámica, armas, joyas, inscripciones, etc. La segunda clase complementaria de términos, que junto con la clase de los *relatos* sirve para reconstruir y reinterpretar la Historia.

Semántica. Dimensión del lenguaje que estudia el sistema de relación que se

dan entre los signos y los objetos a los que se refieren. Nociones como *significado, sentido, referecia, interpretación, satisfacción, verdad,* etc. se dibujan preferentemente en la dimensión semántica. Cuando se toma el lenguaje como hilo conductor por el análisis gnoseológico de la ciencia, el *eje semántico* explora las relaciones entre signos y objetos con la intervención mediadora del sujeto en tres direcciones: *fisicalista, fenomenología y esencial.*

Sinexión. Vínculo ontológico que liga realidades o términos heterogéneos. El vínculo sinectivo se mantiene entre los distintos *esquemas de identidad* que pueblan el mundo, de modo que la identidad pueda seguir teniendo sentido, en el marco del *materialismo filosófico,* que es un *pluralismo radical.* Ejemplos intuitivos de sinexión son las relaciones entre el anverso y el reverso de cualquier objeto o entre el polo positivo y negativo de un imán. Los términos que se vinculam sinectivamenté son signos diversos, pero operan necesariamente juntos, de modo que el uno no puede existir sin el otro. Gnoseológicamente, la sinexión es el modo de vinculación caracterítico de las *identidades sintéticas,* por oposición a las meras identidades analíticas.

Sintaxis. Dimensión del lenguaje que estudia las relaciones de los componentes más estrictos de los lenguajes, los *signos,* entre sí. En el plano de los lenguajes formalizados hay un privilegio de la dimensión sintáctica al determinarse con precisión: los símbolos primitivos, las reglas de formación y las reglas de transformación o derivación. Cuando se toma el lenguaje como hilo conductor para analizar la estructura de la ciencia, se distingue el aspecto aparetemente autónomo y autorreflexivo de la sintaxis, que no sólo se integra y se constituye por la mediación de las otras dimensiones *(semántica y pragmática),* sino que esta mediación provoca en ella una fragmentación en tres sectores: el sector de los *términos,* el sector de las *relaciones* (semántica) y el sector de las *operaciones* (pragmática).

Sintético. Producido por identificación y composición de elementos diversos en su origen. La síntesis de elementos no es sólo una actividad epistemológica del sujeto cognoscente como puso de manifiesto Kant con su noción de los "juicios sintéticos a priori"; es también el resultado de procesos operatorios ontológicos y gnoseológicos. A la constelación semántica de la síntesis pertenecen varios de los términos utilizados en este libro, tales como: *anamorfosis, confluencia, identidad sintética, sinexión, symploké,* etc.

Symploké. Término de origen griego usado para designar la composicón, el ensortijamiento, la malla o la urdimbre que forman distintos elementos o procesos. Demócrito usó symploké para describir el entrelazamiento que se produce entre los átomos invisibles e indivisibles para formar las realidades sensibles. El viejo Platón de *El sofista* y *El político* utilizó συμπλοκη| para referise a la combinación de letras, sílabas y palabras mediante las que se forma el *logos,* el discurso significativo y la racionalidad. Al igual que ocurre en el lenguaje, donde no son posibles todas las combinaciones (blf, kqt, etc.), sino sólo algunas, y en el que hay algunos elementos privilegiados (las vocales), así también en la realidad no todas las ideas son combinables, aunque hay algunas ideas (los géneros supremos) que tienen más versatilidad y son más polivalentes. La symploké de las ideas constituye el entramado de la filosofía. Cada época histórica fragua su propia symploké. En este libro se pretende ofrecer una symploké articulada de gran parte de las ideas que están disueltas y son operativas en la

mal llamada ya civilización occidental en el umbral del siglo XXI.

Tautología. Enunciado siempre verdadero, sea cual sea el valor de verdad de sus componentes. Prototipo de identidades analíticas, que encubren procesos sintéticos de identificación.

Teorema. Cada uno de los componentes mínimos o "células gnoseológicas" de la ciencia, desde el punto de la *gnoseología general sintética.* Los teoremos, sin embargo, al igual que las células, son internamente considerados configuraciones complejas en las que funcionan ya todos los elementos característicos de un cierre categorial. La reunión y sistematización de varios teoremas va constituyendo por *sinexión* una *ciencia,* que desde esta perspectiva sintética aparece como un conjunto estructurado de células gnoseológicas, cuyas conexiones mutuas son lo suficientemente profundas y estables como para garantizar su integridad orgánica y su equilibrio a través del tiempo.

Término. Configuración característica de los objetos tal como se presenta a la consideración científica. El sector de los términos constituye el primer tramo del *eje sintáctico* en la gnoseología analítica del cierre categorial. Los términos se rercortan en el plano específico y a la escala apropiada en cada ciencia. Son términos, por ejemplo, los puntos y las rectas en geometría, los signos en álgebra, los elementos y sustancias en química o las reliquias y relatos en historia. Pero, aunque la estructura de ADN, por ejemplo, sea analizable en términos físico-químicos, el ADN es una configuración de la genética (de la biología) y no de la química. Cada *cierre categorial* configura una escala de *términos* complejos que es específico de cada ciencia.

Totalidad. Idea filosófica de larga tradición metafísica y fuertemente criticada por sus connotaciones totalitaristas. Actualmente sigue asociada a concepciones sistémicas holistas (el todo no se reduce a la suma de sus partes) a concepciones emergentistas (los todos exhiben nuevas propiedades de las que carecen sus elementos) y a concepciones marxistas (v. g. el concepto de *totalidad concreta* de K. Kosik como antídoto contra el dogmatismo y el idealismo de las posiciones analíticas). Aquí usamos el concepto de totalidad de manera no estática, sino dinámica, aludiendo a los procesos de *totalización* que se producen operatoriamente en virtud de las conexiones sinectivas entre *partes heterogéneas,* sean materiales o *formales.* La idea de todo o totalidad no tiene así un sentido al margen de la *dialéctica* que mantiene con sus partes.

Trascencental. En la tradición kantiana alude a las condiciones constitutivas del sujeto epistemológico que hacen posible el conocimiento mismo. La *Crítica de la Razón Pura* investigó esas condiciones de posibilidad, por contraposición al valor *objetivista* de que estaba revestido el vocablo "trascendente". *Trascendente,* en la metafísica tradicional, alude a lo que está más allá del mundo y constituye su fundamento. Aquí usamos *trascendental* para referirnos al nivel característico en el que se mueve la razón filosófica por oposición al plano de trabajo de la razón científica que llamamos *categorial.* Lo trascendental es a lo categorial como las *ideas* a las *categorías.* Evitamos así entrar en la pseudoproblematización que implica la dualidad sujeto/objeto: subjetivismo trascendental/objetivismo trascendente. También el objetivismo es trascendental o filosófico, aunque no sea trascedente por respecto a la materia o al mundo material.

Utopía. Ideal supremo concerniente normalmente a asuntos humanos, tales como la organización social o política. Se llama utópicos a esos ideales, porque su realización no ha tenido lugar *(topos* - lugar) y es casi imposible que la tenga. De ahí que para el marxismo lo utópico es algo ilusorio e irrealizable y tiene connotaciones peyorativas: frente al socialismo utópico propone el socialismo científico que sí es realizable. Hay autores sin embargo (Bloch, Marcuse), que conceden a las utopías una función positiva en cuanto sirven para orientar la praxis y en cuanto fomentan la crítica de las insuficiencias del presente. Pero la crítica utópica es ineficaz; solo es eficaz la denuncia de las contradicciones internas que se dan realmente en el sistema.

ÍNDICE

LA DIMENSIÓN LÓGICO-RACIONAL DEL HOMBRE

TEMA 7. COMUNICACIÓN Y LENGUAJE
7.1. El lenguaje como categoría y como idea
7.2. Comunicación y comunicación humana
73. Comunicación y lenguaje
7.4. Pensamiento y lenguaje
7.5. La "idea" del lenguaje a través del estudio de sus funciones.

TEMA 8. EL LENGUAJE FORMAL. LA LÓGICA
8.1. Noticia histórica. Del silogismo al ordenador
8.2. Lógica y lenguaje
8.3. La naturaleza de la lógica
8.4. El lenguaje formal de la lógica

TEMA 9. CALCULO LÓGICO. LÓGICA DE PROPOSICIONES
9.1. El cálculo preposicional como algoritmo elemental de la lógica bivalente
9.2. Los functores de la lógica bivalente
9.3. Tablas de verdad, circuitos y grupos. Isomorfismos
9.4. Equivalencias, reducción de conectivas simplificación
95. La argumentación: la lógica preposicional como sistema de inferencia

TEMA 10. CALCULO LÓGICO. LÓGICA DE CLASES
10.1. Predicados, clases; conjuntos y paradojas. Matemáticas y Lógica
10.2. Términos, operaciones y relaciones del cálculo de clases
10.3. Leyes de la lógica de clases, tablas de pertenencia e isomorfismos
10.4. Lógica tradicional y cálculo de clases
10.5. Nociones de los cálculos de predicados y de relaciones

TEMA 11. LA METODOLOGÍA DEL SABER CIENTÍFICO.
11.1. Desarrollo de la ciencia contemporánea y disciplinas metacientíficas. Contextos de descubrimiento/contextos de justificación
11.2. El método hipotético deductivo y el análisis lógico de la ciencia
113. La confrontación metacientífica y sus alternativas gnoseológicas
11.4. Los métodos gnoseológicos internos de las ciencias y los modi sciendi tradicionales
11.5. El problema de la causalidad en las ciencias contemporáneas

TEMA 12. CONOCIMIENTO Y REALIDAD. VERDAD Y CERTEZA
12.1. Verdad y realidad desde el punto de vista diacrónico. Contextos de descubrimiento
12.2. Teorías de la verdad. Perspectiva sincrónica y contextos de justificación
12.3. Apuntes para una conexión sistemática entre una ontología materialista de la realidad y una concepción gnoseológica de la verdad

LA DIMENSIÓN SOCIO-ESTATAL DEL HOMBRE

TEMA 13. ESTRUCTURAS SOCIALES
13.1. La estructura social de los animales
13.2. Ley y orden en las sociedades primitivas
133. Sociedades sin Estado
13.4. La gran batalla del parentesco
13.5. El determinismo cultural
13.6. El materialismo histórico y las sociedades primitivas
13.7. Teoría general de la ciudad
13.8. Las clases sociales

TEMA 14. JUSTICIA Y DERECHO. LOS DERECHOS HUMANOS
14.1. El derecho como sistema normativo y su estudio
14.2. Justicia y Derecho. Una historia dialéctica
143. Los derechos humanos

LA DIMENSIÓN TRASCENDENTAL DEL HOMBRE

TEMA 15. LA DIMENSIÓN MORAL DEL HOMBRE. ETICAS MATERIALES Y FORMALES
15.1. Conocimiento mundano y conocimiento científico de la moralidad
15.2. El tratamiento filosófico de la moralidad
15.3. El materialismo filosófico y la distinción entre ética y moral

TEMA 16 EL PROBLEMA DE LA LIBERTAD
16.1. El concepto de libertad en contextos mundanos y científicos
16.2. El tratamiento filosófico de la idea de libertad. Tipología de concepciones posibles sobre la libertad humana
16.3. La idea de libertad desde el materialismo filosófico

TEMA 17. LA PERSONA HUMANA
17.1. La persona humana en conceptos mundanos y científico-técnicos
17.2. El problema filosófico de la persona humana. Planteamiento y teoría de teorías
173. La persona humana desde la perspectiva del materialismo filosófico

TEMA 18. EL SENTIDO DE LA VIDA HUMANA. EL PROBLEMA RELIGIOSO

18.1. La pregunta por el sentido de la vida

18.2. Sentido inmanente y sentido trascendente de la vida humana: El problema religioso

18.3. El sentido de la vida como proceso dialéctico